

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

БІОЛОГІЯ

6–9 класи

Навчальна програма

для загальноосвітніх навчальних закладів

(зі змінами, затвердженими наказом МОН України від 29.05.2015 № 585)

2015

6 клас

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

<i>К- ть год ин</i>	<i>Зміст навчального матеріалу</i>	<i>Державні вимоги щодо рівня загальноосвітньої підготовки учнів</i>
4	<p>Вступ. Біологія – наука про життя. Основні властивості живого.</p> <p>Різноманітність життя (на прикладах тварин, рослин, грибів, бактерій). Поняття про віруси.</p> <p>Науки, що вивчають життя. Методи вивчення організмів.</p> <p><i>Демонстрування</i> колекцій зображень (у тому числі електронних) рослин, тварин, грибів, бактерій</p>	<p>Учень/учениця: <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основні властивості живого (ріст, розмноження, взаємодія із зовнішнім середовищем); - відміни живого від неживого; - основні групи організмів (рослини, тварини гриби, бактерії); - науки, що вивчають життя; - методи вивчення організмів (спостереження, опис, порівняння, експеримент); <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - застосування біологічних знань у практичній діяльності людини (медицині, сільському господарстві, у справі охорони природи тощо).

10	<p>Тема 1. Клітина Клітина - одиниця живого. Історія вивчення клітини. Лупа. Мікроскоп. Будова клітини на світлооптичному та електронно-мікроскопічному рівнях. Будова рослинної і тваринної клітини. Утворення нових клітин. Основні положення клітинної теорії.</p> <p>Демонстрування клітин рослин і тварин за допомогою оптичного мікроскопа, колекцій зображень (у тому числі електронних) клітин рослин і тварин.</p> <p>Лабораторні дослідження: Будова клітини листка елодеї.</p> <p>Практичні роботи: 1. Будова світлового мікроскопа та робота з ним. 2. Виготовлення мікропрепаратів шкірки луски цибулі та розгляд її за допомогою оптичного мікроскопа.</p>	<p>Учень/учениця: <i>називає:</i> - основні функції клітини: ріст, розмноження, обмін з навколишнім середовищем; - імена вчених, які зробили внесок у вивчення клітини (Р. Гук, Р. Броун, Т. Шванн, М. Шлейден); - основні елементи світлового мікроскопа (об'єктив, окуляр, дзеркало, предметний столик, гвинт налаштування чіткості); - органічні речовини, що входять до складу клітин (ліпіди, вуглеводи, білки, нуклеїнові кислоти); - складові частини клітини (клітинна мембрана, цитоплазма, ядро, органели); - спільні ознаки рослинної і тваринної клітин; - відмінності рослинної і тваринної клітин; - основні положення клітинної теорії; <i>пояснює:</i> - біологічне значення поділу клітин; <i>розпізнає:</i> - на малюнках, фотографіях: рослинну і тваринну клітини; складові частини клітини (клітинну мембрану, цитоплазму, ядро, вакуолю, хлоропласти, мітохондрії); - на мікропрепаратах рослинних клітин: цитоплазму, вакуолю, клітинну оболонку, ядро; <i>уміє:</i> - налаштувати шкільний оптичний мікроскоп та отримати чітке зображення мікроскопічного об'єкта; - виготовляти прості мікропрепарати рослинних клітин; <i>дотримується правил:</i> - роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням; <i>робить висновок:</i> - усі організми складаються з клітин; - клітини рослин і тварин мають спільні риси будови; - клітина була відкрита завдяки винаходу</p>
----	---	---

		<p>мікроскопа; - більшість органел клітини помітні лише під електронним мікроскопом.</p>
8	<p>Тема 2. Одноклітинні організми. Перехід до багатоклітинності Амеба, інфузорія - одноклітинні твариноподібні організми (середовища існування, процеси життєдіяльності, будова, роль у природі).</p> <p>Малярійний плазмодій, дизентерійна амеба – одноклітинні паразитичні організми.</p> <p>Евглена зелена, хламідомонада – одноклітинні водорості (середовище існування, процеси життєдіяльності, будова, роль у природі).</p> <p>Дріжджі – одноклітинні гриби.</p> <p>Бактерії – найменші одноклітинні організми. Роль бактерій у природі та значення в житті людини.</p> <p>Губки, ульва - багатоклітинні організми.</p> <p>Демонстрування мікропрепаратів одноклітинних організмів; колекцій зображень (у тому числі електронних) одноклітинних, колоніальних організмів, багатоклітинних організмів без тканин.</p> <p>Лабораторні дослідження Спостереження інфузорій.</p> <p>Міні-проект (за вибором) Чому скисає молоко?</p>	<p>Учень/учениця: <i>називає:</i> - середовища існування одноклітинних організмів; - ім'я вченого, який першим побачив одноклітинні організми (А. Левенгук); - ознаки бактеріальної клітини; <i>наводить приклади:</i> - одноклітинних організмів; - використання людиною хламідомонади, дріжджів, бактерій, губок; <i>описує:</i> <i>характеризує:</i> - будову одноклітинних організмів (на прикладі вивчених); - прояви життєдіяльності в одноклітинних організмів (живлення, дихання, подразливість, розмноження, рух); - роль одноклітинних організмів в екосистемах; - особливості будови губок, ульви; <i>порівнює за вказаними ознаками:</i> - будову і процеси життєдіяльності одноклітинних організмів (на прикладі вивчених); <i>пояснює:</i> - пристосувальне значення переходу до багатоклітинності; <i>розпізнає (на малюнках та фотографіях):</i> - одноклітинні організми (із числа вивчених); <i>застосовує знання</i> для профілактики інфекційних та паразитарних захворювань; <i>дотримується правил</i> роботи з мікроскопом; <i>робить висновок:</i> - клітини можуть бути самостійними організмами.</p>

	Корисний йогурт. Живі фільтри.	
20	<p>Тема 3. Рослини.</p> <p>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. Суцвіття. Запилення. Запліднення. Насінина. Плід, поширення плодів.</p> <p>Демонстрування:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Лабораторні дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> будови кореня; будови пагона; будови бруньки; 	<p>Учень/учениця:</p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - форми розмноження рослин (статеве, нестатеве); - способи запилення; - способи поширення плодів; - умови проростання насінини; <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - рухів рослин; - рослин з видозмінами кореня (3-4), - рослин з видозмінами пагона та його частин (3-4); - способів вегетативного розмноження рослин (3-4); - рослин з різними типами суцвіть, різними типами плодів, різними способами поширення плодів і насіння (3-4); <p><i>описує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ріст кореня, пагона; - розвиток пагона з бруньки; - дослідів що підтверджують: фотосинтез; дихання; випаровування води; транспорт речовин по рослині; поглинання коренем води; вплив мінеральних речовин на розвиток рослин; - процес запилення; - розвиток рослини з насінини; - способи поширення плодів і насіння;

<p>будови цибулини; будови квітки; будови насінини; будови плода.</p> <p>Дослідницький практикум Дослідження процесу росту вегетативних органів. Спостереження за розвитком пагона з бруньки. Транспорт речовин по рослині. Вегетативне розмноження рослин. Дослідження умов проростання насіння.</p> <p>Міні-проект (за вибором): Листопад. Квіти і комахи. Рослини мандрівники. Рослини хижаки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способи поширення плодів і насіння; - результати власних спостережень; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - цибулину, кореневище, бульбу картоплі як видозмінені підземні пагони; - квітку як орган насінневого розмноження рослин; - пристосування рослин до різних способів запилення; - запліднення (злиття статевих клітин, утворення зиготи); <p><i>порівнює за вказаними ознаками:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - процеси фотосинтезу та дихання; - статеве і нестатеве розмноження; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p><i>розпізнає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - органи рослини; - види коренів (головний, бічні, додаткові); - кореневі системи (стрижневу і мичкувату); - частини пагона, квітки, насінини; - спосіб запилення за будовою квітки; - спосіб поширення плодів і насіння за особливостями їх будови; <p><i>уміє:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - розмножувати рослини одним із способів
---	---

		<p>вегетативного розмноження;</p> <ul style="list-style-type: none">- пророщувати насіння;- фіксувати результати спостережень; <p><i>дотримується правил:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням;- виконання рисунків біологічних об'єктів; <p><i>застосовує знання</i> для догляду за рослинами;</p> <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- відмінності рослин є наслідком їх здатності до фотосинтезу;- видозміни органів рослин мають пристосувальний характер;- про зв'язок органів у рослинному організмі.
--	--	---

12	<p>Тема 4. Різноманітність рослин.</p> <p>Поняття про класифікацію рослин.</p> <p>Водорості (зелені, бурі, червоні, діатомові).</p> <p>Мохи.</p> <p>Папороті, хвощі, плауни.</p> <p>Голонасінні.</p> <p>Покритонасінні (Квіткові).</p> <p>Екологічні групи рослин (за відношенням до світла, води, температури).</p> <p>Життєві форми рослин.</p> <p>Рослинні угруповання.</p> <p>Значення рослин для існування життя на планеті Земля.</p> <p>Значення рослин для людини.</p> <p>Демонстрування гербарних зразків, колекцій зображень (у тому числі електронних) рослин, рослинних угруповань.</p> <p>Лабораторні дослідження: будови зелених нитчастих водоростей; будови моху; будови папоротей; будови пагонів і шишок хвойних рослин.</p> <p>Практичні роботи: 3. Порівняння будови мохів, папоротей та покритонасінних (квіткових) рослин. 4. Вибір видів кімнатних рослин для вирощування в певних умовах.</p> <p>Міні-проект (за вибором)</p>	<p>Учень/учениця: <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - будову тіла водоростей, мохів, хвощів, плаунів, папоротей, голонасінних (на прикладі хвойних) і покритонасінних (квіткових) рослин; - розмноження мохів, хвощів, плаунів, папоротей, голонасінних і покритонасінних (квіткових) рослин; - запліднення рослин, які розмножуються спорами; - запліднення рослин, які розмножуються насінням; - значення водоростей, мохів, хвощів, плаунів, папоротей, голонасінних і покритонасінних
----	--	--

	<p>Як утворились торф і кам'яне вугілля? Викопні рослини.</p>	<p>рослин у природі; <i>порівнює за вказаними ознаками:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - мохи і водорості; - мохи і папороті; - папороті і покритонасінні (квіткові) рослини; - голонасінні та покритонасінні(квіткові) рослини; - рослини різних екологічних груп і життєвих форм; <p><i>розпізнає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - рослини різних груп (водоростей, мохів, хвощів, плаунів, папоротей, голонасінних і покритонасінних); - основні життєві форми рослин; - рослини різних екологічних груп; - основні типи рослинних угруповань; <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - будова організмів – це результат їх пристосування до умов середовища; <p><i>оцінює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - значення рослин для існування життя на планеті Земля.
9	<p>Тема 5. Гриби.</p> <p>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.</p> <p><i>Демонстрування</i> муляжів та/або фотографій їстівних, отруйних, цвілевих,</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 (накипні, листуваті, кущисті); <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - використання людиною грибів та лишайників; - їстівних та отруйних грибів свого краю; - співіснування грибів з рослинами; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - особливості живлення грибів; - будову грибниці, плодового тіла; - будову лишайників; <p><i>порівнює за визначними ознаками:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - гриби і рослини;

	<p>паразитичних грибів; лишайників.</p> <p>Лабораторні дослідження будови шапинкових грибів.</p> <p>Практична робота: 5. Розпізнавання (на муляжах/фотографіях) їстівних та отруйних грибів своєї місцевості.</p> <p>Міні-проект Гриби у біосфері та житті людини.</p>	<p>- цвілеві та шапинкові гриби; <i>пояснює:</i> - 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; <i>розпізнає:</i> - їстівні та отруйні гриби своєї місцевості; - накипні, листоваті, кущисті лишайники; <i>дотримується правил:</i> - роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням; - виконання рисунків біологічних об'єктів; <i>застосовує знання для:</i> - зберігання продуктів харчування; - профілактики захворювань, що спричиняються грибами; - профілактики отруєння грибами; <i>оцінює:</i> - значення грибів та лишайників у біосфері.</p>
2	<p>Узагальнення. Будова та життєдіяльність організмів</p>	<p>Учень/учениця: <i>називає:</i> - ознаки основних груп організмів (рослин, грибів, бактерій); - спільні ознаки клітин рослин, тварин, грибів, бактерій; - відмінності бактерій від рослин і грибів; <i>порівнює за визначеними ознаками:</i> - будову і процеси життєдіяльності основних груп організмів (рослин, грибів, бактерій); <i>робить висновок:</i> всі організми складаються з клітин;</p>

Екскурсії

Різноманітність рослин свого краю.

Вивчення рослинних угруповань.

7 клас

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

К- ть год ин	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги щодо рівня загальноосвітньої підготовки учнів
4	<p>Вступ</p> <p>Основні відмінності тварин від рослин та грибів. Особливості живлення тварин.</p> <p>Будова тварин: клітини, тканини, органи та системи органів.</p> <p><i>Демонстрування:</i> опудал, вологих препаратів, колекцій зображень (у тому числі електронних) тварин.</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - середовища існування тварин; - прояви життєдіяльності тварин; - ознаки тваринної клітини; - тканини тварин; - органи тварин; - системи органів тварин та їх функції; - відмінності тварин від рослин та грибів; <p><i>описує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - будову тіла тварин; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - живлення тварин; <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - будову клітин тварин і рослин; - типи живлення: автотрофний і гетеротрофний; <p><i>розпізнає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - клітини тварин; <p><i>висловлює судження</i> щодо значення зоологічних знань.</p>
26	<p>Тема 1. Різноманітність тварин [розглядаються особливості будови, способу життя різноманітність, роль у природі та значення в житті людини тварин зазначених груп]</p> <p>Поняття про класифікацію тварин. Кишковопорожнинні. Кільчасті черви.</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>[на прикладі зазначених у змісті груп тварин]</p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - середовища існування та способи життя тварин; - особливості будови, які відрізняють тварин зазначених груп серед інших; - рідкісні види тварин України та свого краю; <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - тварин зазначених груп; - видів тварин, поширених в Україні та своїй місцевості;

<p>Членистоногі: Ракоподібні, Павукоподібні, Комахи. Молюски. Паразитичні безхребетні тварини. Риби. Амфібії. Рептилії. Птахи. Ссавці.</p> <p>Демонстрування мікропрепаратів, вологих препаратів, колекцій, опудал, колекцій зображень (у тому числі електронних) тварин</p> <p>Лабораторні дослідження: зовнішньої будови та руху кільчастих червив (на прикладі дощового черв'яка або трубочника); будови черепашки (мушлі) червононогих та двостулкових молюсків.</p> <p>Практичні роботи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виявлення прикладів пристосувань до способу життя у комах. 2. Виявлення прикладів пристосувань до способу життя у представників різних екологічних груп птахів. 3. Визначення особливостей зовнішньої будови хребетних тварин у зв'язку з пристосуванням до різних умов існування. <p>Міні-проект (за вибором) Тварини рекордсмени. Як утворюються коралові</p>	<p>- видів тварин, що є паразитами людини та переносниками збудників хвороб; <i>розпізнає:</i> - тварин зазначених груп на зображеннях, у колекціях; <i>характеризує:</i> - особливості способу життя, розмноження і розвитку тварин зазначених груп; - пристосування тварин до життя у воді; - пристосування тварин до життя на суходолі; - пристосування тварин до польоту; - пристосування тварин до паразитичного способу життя; - роль тварин у природі та значення в житті людини; <i>визначає:</i> - риси пристосованості тварин до їхнього способу життя; <i>застосовує знання:</i> - про біологічні особливості паразитичних безхребетних для попередження зараження ними; <i>робить висновок:</i> - особливості будови організму тварин - результат пристосування до характерного для них способу життя</p>
--	---

	<p>острови? Як утворюються перлини? Тварини - будівельники. Зуби ссавців.</p>	
16	<p>Тема 2. Процеси життєдіяльності тварин</p> <p>Особливості обміну речовин гетеротрофного організму. Живлення і травлення. Різноманітність травних систем.</p> <p>Дихання та газообмін у тварин. Органи дихання, їх різноманітність та функції. Значення процесів дихання для вивільнення енергії в клітині.</p> <p>Транспорт речовин у тварин. Незамкнена та замкнена кровоносні системи. Кров, її основні функції.</p> <p>Виділення, його значення для організму. Органи виділення тварин.</p> <p>Опора і рух. Види скелета. Значення опорно-рухової системи. Два типи симетрії як відображення способу життя. Способи пересування тварин.</p> <p>Покриви тіла тварин, їх різноманітність та функції.</p> <p>Органи чуття їх значення. Нервова система, її значення і розвиток у різних тварин.</p> <p>Розмноження та його значення. Форми розмноження тварин. Статеві клітини та</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - процеси життєдіяльності тварин: живлення, дихання і газообмін, транспорт речовин, виділення, рух, подразливість, розмноження, ріст і розвиток; - органи травлення, дихання (газообміну), кровообігу, виділення; - типи кровоносної системи; - види скелета; - типи симетрії тіла; - органи чуття; - форми розмноження; - статеві клітини; - типи розвитку; <p><i>описує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способи живлення, травлення, газообміну, виділення у тварин; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - значення живлення, дихання, газообміну, транспорту речовин, виділення, розмноження, покривів тіла, нервової системи та органів чуття для організму; <p><i>розпізнає (на зображеннях, за, описом):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - тип симетрії тіла тварин; - тип кровоносної системи; - типи розвитку тварин; - системи органів; <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - органи і системи органів у різних груп

	<p>запліднення.</p> <p>Розвиток тварин (з перетворенням та без перетворення). Періоди та тривалість життя тварин.</p> <p>Лабораторні дослідження:</p> <p>особливостей покривів тіла тварин; визначення віку тварин (на прикладі двостулкових молюсків і кісткових риб).</p> <p>Практичні роботи:</p> <p>4.Порівняння будови кровоносної системи хребетних тварин</p> <p>5.Порівняння будови скелетів хребетних тварин.</p> <p>6.Порівняння будови головного мозку хребетних тварин (на муляжах/моделях).</p> <p>Міні-проект (за вибором) Майстерність маскування. Як бачать тварини.</p>	<p>тварин; - прояви життєдіяльності у різних груп тварин; <i>робить висновок:</i> - ускладнення будови організму тварин пов'язане з ускладненням функцій.</p>
10	<p>Тема 3. Поведінка тварин</p> <p>Поведінка тварин, методи її вивчення. Вроджена і набута поведінка. Способи орієнтування тварин. Хомінг. Міграції тварин. Форми поведінки тварин: дослідницька, харчова, захисна, гігієнічна, репродуктивна (пошук партнерів, батьківська поведінка та турбота про</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p><i>називає:</i> - методи вивчення поведінки тварин; - форми поведінки тварин; - угруповання тварин; <i>наводить приклади:</i> - міграцій тварин; - способів орієнтування тварин; - використання тваринами знарядь праці; <i>характеризує:</i> - біологічне значення вродженої та набутої поведінки; - форми поведінки;</p>

	<p>потомство), територіальна, соціальна. Типи угруповань тварин за К. Лоренцем. Ієрархія у групі. Комунікація тварин. Використання тваринами знарядь праці. Елементарна розумова діяльність. Еволюція поведінки тварин, її пристосувальне значення.</p> <p>Лабораторні дослідження: спостереження за поведінкою тварин (вид визначається учителем).</p> <p>Практичні роботи: 8. Визначення форм поведінки (або типів угруповань) тварин (за відео матеріалами або описом).</p> <p>Міні-проект (за вибором): Угруповання тварин. Чому мігрують тварини. Як спілкуються тварини. Як вчаться пташенята. Як тварини користуються знаряддями праці. Турбота про потомство. Як тварини визначають напрям руху.</p>	<p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - зміни поведінки тварин з часом; - циклічні зміни поведінки; <p><i>спостерігає та описує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - поведінку тварин; <p><i>Розпізнає (за описом та відеоматеріалами):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - форми поведінки; - типи угруповань тварин; <p><i>робить висновок про</i> пристосувальне значення поведінки тварин.</p>
6	<p>Тема 4. Організми і середовище існування</p> <p>Поняття про популяцію, екосистему та чинники середовища. Ланцюги живлення і потік енергії. Взаємозв'язок компонентів екосистеми. Співіснування організмів в угрупованнях.</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - чинники середовища існування; - заповідники й заповідні території України; <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пристосування тварин до впливу різних чинників середовища (температури, освітленості, вологи); - форм співіснування організмів в угрупованнях;

	<p>Вплив людини та її діяльності на екосистеми. Екологічна етика. Природоохоронні території. Червона книга України.</p> <p>Міні-проект : Як тварини пристосовані до життя в різних умовах. Заповідні території України.</p>	<p>- впливу людини на екосистеми; <i>описує:</i> - передачу енергії в екосистемі; - роль організмів у кругообігу речовин (на прикладі кисню, вуглекислого газу, води) у природі; <i>характеризує:</i> - взаємодію організмів між собою і середовищем життя; <i>визначає:</i> організми як продуценти, консументи, редуценти; <i>висловлює судження</i> щодо етичного ставлення до природи та охорони природи.</p>
2	<p>Узагальнення</p> <p>Подібність у будові та проявах життєдіяльності рослин, бактерій, грибів, тварин - свідчення єдності живої природи</p>	<p>Учень/учениця: <i>називає:</i> - ознаки основних груп організмів (рослин, тварин, грибів, бактерій); - представників основних груп організмів на малюнках, фотографіях та за описом; <i>порівнює:</i> - будову і процеси життєдіяльності основних груп організмів (рослин, тварин, грибів, бактерій); <i>робить висновок:</i> - про єдність живої природи.</p>

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 – резервних)

К- ть годи н	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги щодо рівня загальноосвітньої підготовки учнів
4	<p>Вступ Організм людини як біологічна система. Різноманітність клітин організму людини. Тканини. Органи. Фізіологічні системи. Регуляторні системи організму людини. Значення знань про людину для збереження її здоров'я.</p> <p>Демонстрування муляжів органів, мікропрепаратів тканин людини.</p> <p>Лабораторне дослідження: ознайомлення з препаратами тканин людини.</p>	<p>Учень/учениця: <i>називає:</i> - тканини, органи та фізіологічні системи організму людини; - основні механізми нервової і гуморальної регуляції фізіологічних функцій організму; - складові рефлекторної дуги та їх функції; - відмінності між нервовою і гуморальною регуляцією фізіологічних функцій організму; <i>розпізнає:</i> - органи та системи органів людини; - типи тканин організму людини; <i>характеризує:</i> - клітинну будову організму людини; - тканини організму людини; <i>порівнює та зіставляє</i> органи і системи органів в організмі людини й інших організмах; <i>дотримується правил:</i> роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням; <i>висловлює судження:</i> - про організм людини як біологічну систему - щодо значення знань про людину для збереження її здоров'я.</p>

3	<p>Тема 1. Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини – основна властивість живого. Харчування та обмін речовин. Їжа та її компоненти. Склад харчових продуктів. Значення компонентів харчових продуктів. Харчові та енергетичні потреби людини.</p> <p><i>Дослідницький практикум</i> Самоспостереження за співвідношенням ваги і росту тіла.</p> <p><i>Проект</i> Збалансоване харчування.</p>	<p>Учень/учениця: <i>називає:</i> - компоненти їжі; <i>наводить приклади:</i> - вітамінів (водорозчинних і жиророзчинних); - характеризує: - склад харчових продуктів; - їжу як джерело енергії; - обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини; - харчові та енергетичні потреби людини; <i>пояснює:</i> - функціональне значення для організму білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, води і мінеральних речовин; <i>застосовує знання для:</i> - обґрунтування способів збереження вітамінів у продуктах харчування; - аналізу харчового раціону; - складання харчового раціону відповідно до енергетичних витрат організму; <i>висловлює судження</i> щодо значення збалансованого харчування.</p>
5	<p>Тема 2. Травлення. Огляд будови травної системи. Процес травлення. Регуляція травлення. Харчові розлади та їх запобігання.</p> <p><i>Демонстрування</i> моделей зубів; муляжів органів травлення.</p> <p><i>Лабораторні дослідження</i> зовнішньої будови зубів (за муляжами, моделями)</p> <p><i>Дослідницький практикум</i> Дія ферментів слини на крохмаль.</p>	<p>Учень/учениця: <i>називає:</i> - органи травної системи; - травні залози; <i>наводить приклади:</i> - ферментів; <i>характеризує:</i> - функції органів травлення; - будову і функції зубів; - процеси ковтання, травлення, всмоктування; - регуляцію травлення; <i>пояснює:</i> - роль травних ферментів; - роль печінки і підшлункової залози в травленні; - значення зубів у травленні; - значення мікрофлори кишечника; - негативний вплив на травлення алкогольних напоїв та тютюнокуріння; <i>спостерігає та описує:</i></p>

		<ul style="list-style-type: none"> - дію ферментів слини на крохмаль; <i>Розпізнає (на малюнках, фотографіях, муляжах):</i> - органи травлення; - елементи зовнішньої будови зубів; <i>застосовує знання для:</i> - профілактики захворювань зубів; - профілактики захворювань органів травлення, харчових отруєнь; <i>висловлює судження:</i> - щодо значення знань про функції та будову травної системи для збереження здоров'я.
4	<p>Тема 3. Дихання Значення дихання. Система органів дихання. Газообмін у легенях і тканинах. Дихальні рухи. Нейрогуморальна регуляція дихальних рухів. Профілактика захворювань дихальної системи.</p> <p><i>Демонстрування</i> муляжів легень, моделі гортані; моделі, що пояснює вдих і видих; дослід з виявлення вуглекислого газу у повітрі, що видихається.</p>	<p>Учень/учениця: <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - етапи дихання; - органи дихання; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - значення дихання; - взаємозв'язок будови і функцій органів дихання; - вплив навколишнього середовища на дихальну систему; - негативний вплив куріння на органи дихання; <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - різницю складу повітря, що вдихається і видихається; - газообмін у легенях і тканинах; <p><i>розпізнає (на малюнках, фотографіях, муляжах):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - органи дихання; <p><i>застосовує знання для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - профілактики захворювань органів дихання; <p><i>висловлює судження:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - щодо значення знань про функції та будову дихальної системи для збереження здоров'я.
7	<p>Тема 4. Транспорт речовин Внутрішнє середовище</p>	<p>Учень/учениця: - склад внутрішнього середовища;</p>

	<p>організму. Кров, її склад та функції. Лімфа. Зсідання крові. Групи крові та переливання крові. Система кровообігу. Серце: будова та функції. Робота серця. Будова та функції кровоносних судин. Рух крові. Кровотечі. Серцево-судинні хвороби та їх профілактика.</p> <p>Демонстрування муляжів серця, кровоносних судин; вимірювання артеріального тиску.</p> <p>Лабораторні дослідження: вимірювання частоти серцевих скорочень</p> <p>Лабораторні роботи: 1. Мікроскопічна будова крові людини.</p> <p>Дослідницький практикум Самоспостереження за частотою серцевих скорочень упродовж доби, тижня.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - склад і функції крові, лімфи; - кровеносні судини; - фактори, які впливають на роботу серцево-судинної системи; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - плазму крові; - будову і функції еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів; - зсідання крові як захисну реакцію організму; - групи крові системи 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; - лімфообіг; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - взаємозв'язок будови і функцій еритроцитів, кровоносних судин, серця; - значення лімфи, тканинної рідини; - роль внутрішнього середовища в життєдіяльності організму людини; - правила надання першої допомоги при кровотечах; <p><i>порівнює:</i> будову артерій, вен і капілярів;</p> <p><i>розпізнає (на малюнках, фотографіях):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - клітини крові; - органи кровообігу; - елементи будови серця; <p><i>спостерігає та описує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - мікроскопічну будову крові людини; <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - для профілактики серцево-судинних хвороб; - надання першої допомоги при кровотечах; <p><i>уміє:</i> вимірювати пульс;</p> <p><i>дотримується правил:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням;
--	---	--

		- виконання рисунків біологічних об'єктів; <i>висловлює судження</i> щодо значення знань про функції та будову кровоносної системи для збереження здоров'я.
4	<p>Тема 5. Виділення. Терморегуляція. Виділення - важливий етап обміну речовин. Будова і функції сечовидільної системи. Захворювання нирок та їх профілактика. Значення і будова шкіри. Терморегуляція.</p> <p><i>Демонстрування</i> моделей будови шкіри, нирки.</p> <p><i>Проект</i> Визначення типу шкіри на різних ділянках обличчя та складання правил догляду за власною шкірою.</p>	<p>Учень/учениця: <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - органи виділення; - органи та функції сечовидільної системи; - структурно-функціональну одиницю нирок; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - будову і функції нирок; - процес утворення сечі; - 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 шкіри в регуляції температури тіла; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - біологічне значення виділення продуктів обміну речовин; - причини теплового і сонячного удару; <p><i>встановлю взаємозв'язок</i> між будовою і функціями шкіри; <i>розпізнає (на малюнках, фотографіях, муляжах):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - складові нефрону; - складові шкіри; - органи сечовидільної системи; <p><i>застосовує знання для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - профілактики захворювань сечовидільної системи. - профілактики захворювань шкіри; - запобігання теплового і сонячного удару; - надання першої допомоги у разі теплового і сонячного удару; <p><i>висловлює судження про</i> значення шкіри у пристосуванні організму до умов навколишнього середовища.</p>
6	Тема 6. Опора та рух.	Учень/учениця:

	<p>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. Основні групи скелетних м'язів. Розвиток опорно-рухової системи людини з віком.</p> <p>Демонстрування скелета людини та ссавців; скелета кінцівок людини; кісток, різних з формою; хребців; декальцинованої та випаленої кісток.</p> <p>Лабораторні дослідження мікроскопічної будови кісткової, хрящової та м'язової тканин; розвитку втоми при статичному і динамічному навантаженні; впливу ритму і навантаження на розвиток втоми.</p> <p>Проект (за вибором) Гіподинамія – ворог сучасної людини Рухова активність - основа фізичного здоров'я</p>	<p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - частини опорно-рухової системи; - відділи скелета; - види кісток; - типи з'єднання кісток; - особливості скелета людини, зумовлені прямоходінням; - основні групи скелетних м'язів; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - функції опорно-рухової системи; - тканини: кісткову, хрящову, посмуговану м'язову; - ріст та вікові зміни складу кісток; - будову відділів скелета, кісток, скелетних м'язів; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - значення фізичних вправ для правильного формування скелету та м'язів; - вплив оточуючого середовища і способу життя на утворення і розвиток скелета; <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - скелет людини і ссавців; <p><i>розпізнає (на малюнках, муляжах, фотографіях):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - види кісток, частини скелета, типи з'єднання кісток, групи скелетних м'язів; <p><i>застосовує знання для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - попередження травм і захворювань опорно-рухової системи; - надання першої допомоги при ушкодженнях опорно-рухової системи; <p><i>дотримується правил:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням; <p><i>висловлює судження про</i> роль рухової активності для збереження здоров'я.</p>
7	<p>Тема 7. Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Нервова система. Нейрон. Рефлекс. Рефлекторна дуга. Будова нервової системи.</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - компоненти центральної й периферичної нервової системи; - частини рефлекторної дуги; - функції спинного мозку; - функції головного мозку та його відділів;

	<p>Центральна і периферична нервова система людини. Спинний мозок. Головний мозок. Вегетативна нервова система Профілактика захворювань нервової системи.</p> <p>Лабораторні дослідження Вивчення будови спинного та головного мозку людини (за муляжами, моделями, пластинчастими препаратами).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - функції соматичної нервової системи; - функції вегетативної нервової системи (симпатичної та парасимпатичної); - фактори, які порушують роботу нервової системи; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - будову нейрона; - шлях нервового імпульсу по рефлекторній дузі; - будову головного мозку; - будову спинного мозку; - нервову регуляцію рухової активності людини; - роль кори головного мозку в регуляції довільних рухів людини; - роль вегетативної нервової системи в роботі внутрішніх органів людини; <p><i>розпізнає (на малюнках, муляжах, моделях):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - елементи будови спинного мозку; - відділи головного мозку; <p><i>застосовує знання для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - профілактики нервових захворювань; - дотримання режиму праці й відпочинку; <p><i>висловлює судження:</i></p> <p>щодо значення нервової системи для забезпечення взаємозв'язку між органами та узгодження функцій організму зі змінами довкілля.</p>
7	<p>Тема 8. Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи</p> <p>Загальна характеристика сенсорних систем. Будова аналізаторів. Зорова сенсорна система. Око. Захист зору. Слухова сенсорна система. Вуха. Захист слуху. Сенсорні системи смаку, нюху, рівноваги, руху, дотику, температури, болю.</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основні сенсорні системи; - складові частини аналізатора; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - роль сенсорних систем у забезпеченні зв'язку організму із зовнішнім середовищем. <p><i>встановлює взаємозв'язок:</i></p>

	<p>Демонстрування розбірних моделей ока, вуха.</p> <p>Лабораторні дослідження: визначення акомодатції ока; виявлення сліпої плями на сітківці ока; вимірювання порога слухової чутливості;</p> <p>Дослідницький практикум Дослідження температурної адаптації рецепторів шкіри.</p>	<p>між будовою і функціями ока, вуха; <i>розпізнає (на малюнках, муляжах, моделях):</i> - елементи будови ока, вуха; <i>застосовує знання для:</i> - дотримання правил профілактики порушення зору, слуху та попередження захворювань органів зору й слуху; <i>висловлює судження:</i> про значення сенсорних систем для забезпечення процесів життєдіяльності організму</p>
7	<p>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.</p> <p>Лабораторне дослідження: визначення реакції зіниць на світло; дослідження різних видів пам'яті.</p> <p>Дослідницький практикум Визначення типу вищої нервової діяльності та властивостей темпераменту</p>	<p>Учень/учениця: <i>називає:</i> - нервові процеси (збудження, гальмування); - показники нервових процесів(сила, рухливість, урівноваженість); - основні типи вищої нервової діяльності людини; - види пам'яті; - види сну; - причини біоритмів; <i>наводить приклади:</i> - інстинктивної та набутої поведінки людини; - умовних та безумовних рефлексів людини; - біоритмів людини; <i>характеризує:</i> - особливості вищої нервової діяльності людини; - інстинктивну та набуту поведінку людини; - види навчання, види пам'яті; - сон як функціональний стан організму; <i>порівнює:</i> - умовні й безумовні рефлекси; - першу і другу сигнальні системи; <i>пояснює:</i> - значення другої сигнальної системи; - роль кори головного мозку в мисленні; - причини індивідуальних особливостей поведінки людини; - біологічне значення сну;</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - значення біоритмів; <i>застосовує знання для:</i> - дотримання правил розумової діяльності; <i>висловлює судження про:</i> - щодо ролі самовиховання у формуванні особистості; - щодо впливу соціальних факторів на формування особистості; <i>робить висновок:</i> - про біосоціальну природу людини.
7	<p>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.</p>	<p>Учень/учениця: <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - види імунітету; - органи, що беруть участь у забезпеченні імунітету; - залози внутрішньої та змішаної секреції; - місце розташування ендокринних залоз в організмі людини; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - нейрогуморальну регуляцію фізіологічних функцій організму; - вплив гормонів на процеси обміну в організмі; - імунні реакції організму; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - роль нервової системи в регуляції функцій ендокринних залоз; - роль ендокринної системи в розвитку стресорних реакцій; - значення ендокринної системи в підтриманні гомеостазу і адаптації організму; - роль саморегуляції у підтриманні гомеостазу; <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - регуляторні системи організму; <p><i>застосовує знання для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - профілактики йододефіциту в організмі та інших захворювань, пов'язаних із порушенням функцій ендокринних залоз; <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про взаємодію регуляторних систем організму; - нервово-гуморальна регуляція – основа цілісності організму.
4	<p>Тема 10. Розмноження та розвиток людини. Будова та функції</p>	<p>Учень/учениця: <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - функції статевих залоз людини;

	<p>репродуктивної системи. Статеві клітини. Запліднення. Менструальний цикл. Вагітність. Ембріональний період розвитку людини. Плацента, її функції. Постембріональний розвиток людини. Репродуктивне здоров'я.</p>	<p>- первинні та вторинні статеві ознаки людини; - періоди онтогенезу людини; <i>характеризує:</i> - будову статевих клітин; - процес запліднення; - розвиток зародка і плода; - розвиток дитини після народження; - функції плаценти; - вплив нікотину, тютюнового диму, алкоголю на розвиток плода; - статеве дозрівання; - особливості підліткового віку; <i>пояснює:</i> - роль ендокринної системи в регуляції гаметогенезу, овуляції, вагітності, постембріонального розвитку людини; - вплив факторів середовища та способу життя батьків на розвиток плода; - необхідність збереження репродуктивного здоров'я; <i>застосовує знання для:</i> - запобігання хворобам, що передаються статевим шляхом, та попередженню ВІЛ-інфікування; <i>виявляє ставлення</i> до здорового способу життя як необхідної умови збереження здоров'я та народження здорової дитини</p>
1	<p>Узагальнення Цілісність організму людини. Взаємодія регуляторних систем організму.</p>	<p>Учень/учениця: <i>називає:</i> - функції, що підтримують цілісність організму; - способи підтримання гомеостазу; <i>характеризує:</i> - інтегруючу функцію кровоносної, нервової та ендокринної систем; <i>пояснює:</i> - як забезпечується цілісність організму людини.</p>

9 клас

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

К-ть год.	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги щодо рівня загальноосвітньої підготовки учнів
1	<p>Вступ Біологія як наука. Предмет біології, її основні галузі та місце серед інших наук. Рівні організації біологічних систем. Основні методи біологічних досліджень.</p>	<p>Учень/учениця: <i>називає:</i> - основні галузі біології; - рівні організації життя; <i>наводить приклади:</i> - біологічних систем, що знаходяться на різних рівнях організації; <i>характеризує:</i> - методи біологічних досліджень (описовий, експериментальний, моделювання); <i>пояснює:</i> - зв'язок біології з іншими природничими і гуманітарними науками; <i>висловлює судження:</i> - про значення біологічних знань у життєдіяльності людини</p>
8	<p>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 в клітині. Вуглеводи та ліпіди. Нуклеїнові кислоти. Роль нуклеїнових кислот як носія спадкової інформації. АТФ. Поняття про перетворення енергії та реакції синтезу в біологічних системах.</p>	<p>Учень/учениця: <i>називає:</i> - органічні та неорганічні речовини, що входять до складу організмів; <i>характеризує:</i> - 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; <i>пояснює:</i> - необхідність зовнішніх джерел енергії для існування біологічних систем; - роль білків у життєдіяльності організмів; - роль АТФ у життєдіяльності організмів; - роль нуклеїнових кислот у спадковості організмі <i>розв'язує:</i></p>

	<p>Лабораторні дослідження: властивостей ферментів.</p> <p>Практичні роботи № 1. Розв'язання елементарних вправ зі структури білків та нуклеїнових кислот.</p>	<p>- елементарні вправи з молекулярної біології (структура білків та нуклеїнових кислот); <i>висловлює судження про:</i></p> <p>- щодо необхідності різних продуктів харчування у раціоні людини.</p>
6	<p>Тема 2. Структура клітини</p> <p>Методи дослідження клітин, типи мікроскопії.</p> <p>Структура еукаріотичної клітини: клітинна мембрана, цитоплазма та основні клітинні органели.</p> <p>Ядро, його структурна організація та функції.</p> <p>Типи клітин та їхня порівняльна характеристика: прокаріотична та еукаріотична клітина, рослинна та тваринна клітина.</p> <p>Демонстрування моделей – аплікацій, що ілюструють будову клітини, мікропрепаратів клітин рослин і тварин.</p> <p>Лабораторні роботи 1. Вивчення структурно-функціональної різноманітності клітин.</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методи дослідження клітин; - типи організації клітин; - складові цитоплазми; - основні клітинні органели та їхні функції; - основні компоненти та функції ядра; <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про- та еукаріотичних організмів; - рухів клітин і внутрішньоклітинних рухів; <p><i>розпізнає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - компоненти клітин на схемах та електронних мікрофотографіях; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - будову та функції органел; - будову та функції ядра; - хімічний склад клітинної мембрани; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - роль мембран у життєдіяльності клітин; - зв'язки між будовою та функціями клітинної мембрани; <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - будову клітини прокаріотів і еукаріотів; - будову клітин рослин, тварин, грибів; <p><i>обґрунтовує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - взаємозв'язок клітини із зовнішнім середовищем; <p><i>дотримується правил:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - виготовлення мікропрепаратів та розгляду їх за допомогою мікроскопа; - виконання рисунків біологічних об'єктів; <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - для доказу єдності органічного світу; <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про загальний план будови клітин прокаріотів

		і еукаріотів та їх особливості; <i>висловлює судження про:</i> - роль клітини як елементарної структурної одиниці живих систем
6	<p>Тема 3. Принципи функціонування клітини Обмін речовин та енергії. Основні шляхи розщеплення органічних речовин в живих організмах. Біохімічні механізми дихання. Фотосинтез: світлова та темнова фаза. Хемосинтез. Базові принципи синтетичних процесів у клітинах та організмах.</p>	<p>Учень/учениця: <i>називає:</i> - процеси обміну речовин та енергії, які відбуваються в цитоплазмі клітини; - органели клітини, де відбувається дихання та фотосинтез; <i>наводить приклади:</i> - процесів розщеплення органічних речовин; <i>характеризує:</i> - процеси фотосинтезу, гліколізу, клітинного дихання; <i>пояснює:</i> - зелений колір рослин; - біологічне значення гліколізу та аеробного дихання; - значення фотосинтезу, його планетарну роль; <i>порівнює:</i> - процеси фотосинтезу та хемосинтезу; <i>застосовує знання про:</i> - процеси життєдіяльності клітини для мотивації здорового способу життя; <i>висловлює судження:</i> - щодо ролі фотосинтезу в забезпеченні живих організмів органічними речовинами та енергією; - щодо значення функціональних змін у діяльності клітин та їх загибелі у виникненні захворювань людини; <i>робить висновок:</i> - про зв'язок пластичного і енергетичного обмінів у клітині; - про схожість процесів обміну речовин, що відбуваються в клітинах організмів різних царств живої природи.</p>
11	<p>Тема 4. Збереження та реалізація спадкової інформації. Гени та геноми. Будова генів та основні компоненти</p>	<p>Учень/учениця: <i>називає:</i> - типи генів; - етапи реалізації спадкової інформації;</p>

	<p>геномів про- та еукаріотів. Транскрипція. Основні типи РНК. Генетичний код. Біосинтез білка. Подвоєння ДНК; репарація пошкоджень ДНК. Ділення клітин: клітинний цикл, мітоз та мейоз. Рекомбінація ДНК. Статеві клітини та запліднення. Закономірності індивідуального розвитку.</p> <p>Лабораторні дослідження: фаз мітозу (на прикладі клітин кореня цибулі). Практичні роботи 1. Розв'язування елементарних вправ з реплікації, транскрипції та трансляції</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основні шляхи регуляції реалізації спадкової інформації; - фази мітозу і мейозу; - періоди онтогенезу у багатоклітинних організмів; <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - застосування принципу компліментарності нуклеотидів; <p><i>формулює означення понять:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ген, геном, генетичний код, транскрипція, трансляція, реплікація; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - процеси транскрипції і реплікації; - процеси мітозу і мейозу; <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про визначну роль спадкового апарату клітини в її життєдіяльності та визначенні її властивостей.
10	<p>Тема 5. Закономірності успадкування ознак. Класичні методи генетичних досліджень. Генотип та фенотип. Алелі. Закони Менделя. Ознака як результат взаємодії генів. Поняття про зчеплення генів і кросинговер. Генетика статі й успадкування, зчеплене зі статтю. Форми мінливості. Мутації: види мутацій, причини та наслідки мутацій.</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методи генетичних досліджень; - форми мінливості; - мутагенні фактори; - види мутацій; - спадкові захворювання людини; - феномен зчеплення генів у хромосомах; <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - спадкової мінливості; - неспадкової мінливості; - мутацій; - взаємодії генів; - визначення статі; <p><i>формулює означення понять:</i></p>

	<p>Спадкові захворювання людини. Генетичне консультування.</p> <p>Сучасні методи молекулярної генетики.</p> <p>Демонстрування схем схрещування, що ілюструють основні генетичні закономірності.</p> <p>Лабораторні дослідження мінливості у рослин і тварин.</p> <p>Практичні роботи 2. Складання схем схрещування.</p> <p>Проект Складання власного родоводу та демонстрація успадкування певних ознак (за вибором учня).</p>	<p>- алель, генотип, фенотип, домігантний та рецесивний алелі, гомозигота, гетерозигота; <i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - закони Менделя; - успадкування, зчеплене зі статтю; - комбінативну, мутаційну, модифікаційну мінливість; <p><i>пояснює:</i> значення генотипу й умов середовища для формування фенотипу;</p> <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - гомозиготу і гетерозиготу; - спадковість і мінливість організму; - модифікаційну та мутаційну мінливість; <p><i>застосовує знання для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - складання схем схрещування; - оцінки спадкових ознак у родині і планування родини; - обґрунтування заходів захисту від впливу мутагенних факторів; <p><i>висловлює судження:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - щодо значення знань про спадковість і мінливість у життєдіяльності людини; - про важливість генетичного консультування та молекулярних методів діагностики у сучасній генетиці; - вплив на потомство шкідливих звичок (тютюнокуріння, вживання алкоголю, наркотичних речовин).
7	<p>Тема 6. Еволюція органічного світу</p> <p>Популяції живих організмів та їх основні характеристики.</p> <p>Еволюційні фактори.</p> <p>Механізми первинних еволюційних змін</p> <p>Механізми видоутворення.</p> <p>Розвиток еволюційних поглядів. Теорія Ч. Дарвіна.</p> <p>Роль палеонтології, молекулярної генетики в обґрунтуванні теорії еволюції.</p> <p>Еволюція людини. Етапи</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основні характеристики популяції; - докази еволюції; - фактори еволюції; - види природного добору; - етапи еволюції людини; <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - адаптації організмів до умов середовища; <p><i>формулює означення понять:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - конвергенція, дивергенція, паралелізм; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - розвиток поглядів на походження різноманіття живих істот;

	<p>еволюції людини. Світоглядні та наукові погляди на походження та історичний розвиток життя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основні положення сучасної теорії еволюції; - популяцію як елементарну одиницю еволюції; - елементарні фактори еволюції; - критерії виду; - способи видоутворення; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - різноманіття організмів як результат еволюції; <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - географічне і екологічне видоутворення; <p><i>аналізує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - різні погляди на виникнення життя на Землі; <p><i>висловлює судження про:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - співвідношення біологічних та соціокультурних факторів у розвитку людини.
4	<p>Тема 7. Біорізноманіття Основи еволюційної філогенії та систематики. Основні групи організмів: віруси, бактерії, археї, еукаріоти. Огляд основних еукаріотичних таксонів.</p> <p>Практичні роботи 3.Порівняння будови та процесу розмноження клітинних та неклітинних форм життя.</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - таксономічні одиниці; - основні групи організмів; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основні принципи біологічної систематики; <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про єдність органічного світу, що проявляється через його розмаїття.
7	<p>Тема 8. Надорганізмові біологічні системи. Екосистема. 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.</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - екологічні фактори; <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - угруповань, екосистем; - пристосованості організмів до умов середовища; - ланцюгів живлення; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру і функціонування екосистем; - взаємодію організмів в екосистемах;

	<p>Захист та збереження біосфери, основні заходи щодо охорони навколишнього середовища.</p> <p>Проект Виявлення рівня антропогенного впливу в екосистемах своєї місцевості.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ланцюги живлення; - правило екологічної піраміди; - біосферу та її функціональні компоненти; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - природні та штучні екосистеми; <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про особливості функціонування популяцій, екосистем, біосфери для обґрунтування заходів їх збереження, прогнозування наслідків впливу людини на екосистеми, визначення правил своєї поведінки в сучасних умовах оточуючого середовища; <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про цілісність і саморегуляцію живих систем; - про значення природних угруповань для збереження рівноваги у біосфері.
6	<p>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.</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методи селекції; - завдання та основні напрямки сучасної біотехнології; - методи сучасної біотехнології; - можливості діагностики спадкових хвороб людини; <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - речовин (продукції), які одержують методами генної інженерії; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - переваги та можливі ризики використання генетично-модифікованих організмів; <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - класичні методи селекції з сучасними біотехнологічними підходами; <p><i>застосовує знання для оцінки:</i></p>

		<ul style="list-style-type: none"> - можливих позитивних і негативних наслідків застосування сучасних біотехнологій; <i>висловлює судження про:</i> - можливості використання генетично модифікованих організмів; - моральні й соціальні аспекти біологічних досліджень.
1	<p>Узагальнення Основні загальні властивості живих систем.</p>	<p>Учень/учениця: <i>характеризує:</i> Основні загальні властивості живих систем.</p>

Експерсії

Історія розвитку життя на Землі (до краєзнавчого музею).