

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)*

| К- ть го ди н | Зміст навчального матеріалу | Державні вимоги щодо рівня загальноосвітньої підготовки учнів |
|--------------------------------------|---|--|
| 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>Демонстрування 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></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - біологічне значення поділу клітин; <p><i>розпізнає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p><i>уміє:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - налаштувати шкільний оптичний мікроскоп та отримати чітке зображення мікроскопічного об'єкта; - виготовляти прості мікропрепарати рослинних клітин; <p><i>дотримується правил:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням; <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - усі організми складаються з клітин; - клітини рослин і тварин мають спільні риси будови; - клітина була відкрита завдяки винаходу |
|----|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| | | <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. Насіннина. 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; - досліди 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. Водорості (зелені, бурі, червоні, діатомові). Мохи. Папороті, хвощі, плауни. Голонасінні. Покритонасінні (Квіткові). Екологічні групи рослин (за відношенням до світла, води, температури). Життєві форми рослин. Рослинні угруповання. Значення рослин для існування життя на планеті Земля. Значення рослин для людини.</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 шапінкові 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></p> <p>- 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></p> <p>- їстівні та отруйні гриби своєї місцевості; - накипні, листуваті, кущисті лишайники; <i>дотримується правил:</i></p> <p>- роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням; - виконання рисунків біологічних об'єктів; <i>застосовує знання для:</i></p> <p>- зберігання продуктів харчування; - профілактики захворювань, що спричиняються грибами; - профілактики отруєння грибами; <i>оцінює:</i></p> <p>- значення грибів та лишайників у біосфері.</p> |
| 2 | <p>Узагальнення. Будова та життєдіяльність організмів</p> | <p>Учень/учениця: <i>називає:</i></p> <p>- 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></p> <p>- 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 годин | 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>Демонстрування моделей будови шкіри, нирки.</p> <p>Проект 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.</p> <p>Гомеостаз і регуляція функцій організму.</p> <p>Нервова регуляція.</p> <p>Гуморальна регуляція.</p> <p>Гормони.</p> <p>Ендокринна система. Залози внутрішньої та змішаної секреції. Профілактика захворювань ендокринної системи.</p> <p>Імунна система. Імунітет.</p> <p>Специфічний і неспецифічний імунітет. Імунізація.</p> <p>Алергія. СНІД.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p><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.</p> <p>Будова та функції</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p><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. 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> - щодо необхідності різних продуктів харчування у раціоні людини.</p> |
| 6 | <p>Тема 2. Структура клітини</p> <p>Методи дослідження клітин, типи мікроскопії. Структура еукаріотичної клітини: клітинна мембрана, цитоплазма та основні клітинні органели. Ядро, його структурна організація та функції. Типи клітин та їхня порівняльна характеристика: прокаріотична та еукаріотична клітина, рослинна та тваринна клітина. Демонстрування моделей – аплікацій, що ілюструють будову клітини, мікропрепаратів клітин рослин і тварин. Лабораторні роботи 1. Вивчення структурно-функціональної різноманітності клітин.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p><i>називає:</i> - методи дослідження клітин; - типи організації клітин; - складові цитоплазми; - основні клітинні органели та їхні функції; - основні компоненти та функції ядра; <i>наводить приклади:</i> - про- та еукаріотичних організмів; - рухів клітин і внутрішньоклітинних рухів; <i>розпізнає:</i> - компоненти клітин на схемах та електронних мікрофотографіях; <i>характеризує:</i> - будову та функції органел; - будову та функції ядра; - хімічний склад клітинної мембрани; <i>пояснює:</i> - роль мембран у життєдіяльності клітин; - зв'язки між будовою та функціями клітинної мембрани; <i>порівнює:</i> - будову клітини прокаріотів і еукаріотів; - будову клітин рослин, тварин, грибів; <i>обґрунтовує:</i> - взаємозв'язок клітини із зовнішнім середовищем; <i>дотримується правил:</i> - виготовлення мікропрепаратів та розгляду їх за допомогою мікроскопа; - виконання рисунків біологічних об'єктів; <i>застосовує знання:</i> - для доказу єдності органічного світу; <i>робить висновок:</i> - про загальний план будови клітин прокаріотів</p> |

| | | |
|----|---|--|
| | | 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> | <p>- основні шляхи регуляції реалізації спадкової інформації; - фази мітозу і мейозу; - періоди онтогенезу у багатоклітинних організмів; <i>наводить приклади:</i> - застосування принципу компліментарності нуклеотидів; <i>формулює означення понять:</i> - ген, геном, генетичний код, транскрипція, трансляція, реплікація; <i>характеризує:</i> - 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; <i>порівнює:</i> - процеси транскрипції і реплікації; - процеси мітозу і мейозу; <i>робить висновок:</i> - про визначну роль спадкового апарату клітини в її життєдіяльності та визначенні її властивостей.</p> |
| 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: <i>називає:</i> - методи генетичних досліджень; - форми мінливості; - мутагенні фактори; - види мутацій; - спадкові захворювання людини; - феномен зчеплення генів у хромосомах; <i>наводить приклади:</i> - спадкової мінливості; - неспадкової мінливості; - мутацій; - взаємодії генів; - визначення статі; <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</p> <p>Одомашнення рослин та тварин. Поняття про селекцію.</p> <p>Огляд традиційних біотехнологій.</p> <p>Основи генетичної та клітинної інженерії.</p> <p>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> |

Екскурсії

Історія розвитку життя на Землі (до краєзнавчого музею).