

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)*

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

10	<p><b>Тема 1. Клітина</b>  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><b>Демонстрування</b>  клітин рослин і тварин за допомогою оптичного мікроскопа, колекцій зображень (у тому числі електронних) клітин рослин і тварин.</p> <p><b>Лабораторні дослідження:</b>  Будова клітини листка елодеї.</p> <p><b>Практичні роботи:</b>  1. Будова світлового мікроскопа та робота з ним.  2. Виготовлення мікропрепаратів шкірки луски цибулі та розгляд її за допомогою оптичного мікроскопа.</p>	<p><b>Учень/учениця:</b>  <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><b>Тема 2. Одноклітинні організми. Перехід до багатоклітинності</b> 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><b>Демонстрування</b> мікропрепаратів одноклітинних організмів; колекцій зображень (у тому числі електронних) одноклітинних, колоніальних організмів, багатоклітинних організмів без тканин.</p> <p><b>Лабораторні дослідження</b> Спостереження інфузорій.</p> <p><b>Міні-проект (за вибором)</b> Чому скисає молоко?</p>	<p><b>Учень/учениця:</b> <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><b>Тема 3. Рослини.</b></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><b>Демонстрування:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дослідів, що підтверджують: фотосинтез; дихання; випаровування води; транспорт речовин по рослині; поглинання коренем води; вплив мінеральних речовин на розвиток рослин;</li> <li>- мікропрепаратів внутрішньої будови кореня, стебла, листка.</li> </ul> <p><b>Лабораторні дослідження:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>будови кореня;</li> <li>будови пагона;</li> <li>будови бруньки;</li> </ul>	<p><b>Учень/учениця:</b></p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні процеси життєдіяльності рослини (ріст, живлення, фотосинтез, дихання, транспорт речовин);</li> <li>- умови, необхідні для життєдіяльності рослин;</li> <li>- речовини, необхідні для живлення та дихання рослин;</li> <li>- умови за яких відбувається фотосинтез;</li> <li>- ознаки рослинної клітини;</li> <li>- тканини рослин (твірні, покривні, основні, провідні, механічні) та їх функції;</li> <li>- вегетативні органи рослини (корінь, пагін: стебло, листок, брунька,) та їх основні функції;</li> <li>- форми розмноження рослин (статеве, нестатеве);</li> <li>- способи запилення;</li> <li>- способи поширення плодів;</li> <li>- умови проростання насінини;</li> </ul> <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рухів рослин;</li> <li>- рослин з видозмінами кореня (3-4),</li> <li>- рослин з видозмінами пагона та його частин (3-4);</li> <li>- способів вегетативного розмноження рослин (3-4);</li> <li>- рослин з різними типами суцвіть, різними типами плодів, різними способами поширення плодів і насіння (3-4);</li> </ul> <p><i>описує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ріст кореня, пагона;</li> <li>- розвиток пагона з бруньки;</li> <li>- дослідів що підтверджують: фотосинтез; дихання; випаровування води; транспорт речовин по рослині; поглинання коренем води; вплив мінеральних речовин на розвиток рослин;</li> <li>- процес запилення;</li> <li>- розвиток рослини з насінини;</li> <li>- способи поширення плодів і насіння;</li> </ul>

<p>будови цибулини; будови квітки; будови насінини; будови плода.</p> <p><b>Дослідницький практикум</b> Дослідження процесу росту вегетативних органів. Спостереження за розвитком пагона з бруньки. Транспорт речовин по рослині. Вегетативне розмноження рослин. Дослідження умов проростання насіння.</p> <p><b>Міні-проект (за вибором):</b> Листопад. Квіти і комахи. Рослини мандрівники. Рослини хижакі.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способи поширення плодів і насіння;</li> <li>- результати власних спостережень;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову кореня у зв'язку з функціями поглинання води та укріплення у ґрунті;</li> <li>- будову стебла у зв'язку з функцією транспорту речовин;</li> <li>- будову листка у зв'язку з функціями фотосинтезу, газообміну, випаровування води;</li> <li>- бруньку як зачаток пагона;</li> <li>- цибулину, кореневище, бульбу картоплі як видозмінені підземні пагони;</li> <li>- квітку як орган насінневого розмноження рослин;</li> <li>- пристосування рослин до різних способів запилення;</li> <li>- запліднення (злиття статевих клітин, утворення зиготи);</li> </ul> <p><i>порівнює за вказаними ознаками:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процеси фотосинтезу та дихання;</li> <li>- статеве і нестатеве розмноження;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення кореневої системи;</li> <li>- роль судин і ситоподібних трубок у рослині;</li> <li>- значення мінерального та повітряного живлення в житті рослин;</li> <li>- значення фотосинтезу, дихання, випаровування води в житті рослин;</li> <li>- біологічне значення видозмін вегетативних органів (на прикладах);</li> <li>- біологічне значення суцвіть, плодів;</li> </ul> <p><i>розпізнає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- органи рослини;</li> <li>- види коренів (головний, бічні, додаткові);</li> <li>- кореневі системи (стрижневу і мичкувату);</li> <li>- частини пагона, квітки, насінини;</li> <li>- спосіб запилення за будовою квітки;</li> <li>- спосіб поширення плодів і насіння за особливостями їх будови;</li> </ul> <p><i>уміє:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розмножувати рослини одним із способів</li> </ul>
---	---

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

12	<p><b>Тема 4. Різноманітність рослин.</b></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><b>Демонстрування</b> гербарних зразків, колекцій зображень (у тому числі електронних) рослин, рослинних угруповань.</p> <p><b>Лабораторні дослідження:</b> будови зелених нитчастих водоростей; будови моху; будови папоротей; будови пагонів і шишок хвойних рослин.</p> <p><b>Практичні роботи:</b> 3. Порівняння будови мохів, папоротей та покритонасінних (квіткових) рослин. 4. Вибір видів кімнатних рослин для вирощування в певних умовах.</p> <p><b>Міні-проект (за вибором)</b></p>	<p><b>Учень/учениця:</b> <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- середовища існування водоростей, мохів, хвощів, плаунів, папоротей, голонасінних і покритонасінних рослин;</li> <li>- групи рослин, які розмножуються спорами;</li> <li>- місце утворення спор у мохів, хвощів, плаунів, папоротей;</li> <li>- групи рослин, які розмножуються насінням;</li> <li>- місце утворення насіння у голонасінних (на прикладі хвойних) та покритонасінних рослин;</li> <li>- основні життєві форми рослин;</li> <li>- основні екологічні групи рослин;</li> <li>- основні типи рослинних угруповань;</li> <li>- рідкісні рослини своєї місцевості;</li> </ul> <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зелених (одноклітинних, нитчастих), бурих, червоних, діатомових водоростей (2-3);</li> <li>- мохів, хвощів, плаунів, папоротей (2-3);</li> <li>- голонасінних і покритонасінних рослин (4-5);</li> <li>- рослин різних екологічних груп (2-3);</li> <li>- рослин різних життєвих форм (4-5);</li> <li>- панівних рослин різних рослинних угруповань: лісів, степів, лук, боліт (4-5);</li> <li>- пристосувань рослин до середовища існування (4-5);</li> <li>- використання людиною водоростей, мохів, хвощів, плаунів, папоротей, голонасінних і покритонасінних рослин;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову тіла водоростей, мохів, хвощів, плаунів, папоротей, голонасінних (на прикладі хвойних) і покритонасінних (квіткових) рослин;</li> <li>- розмноження мохів, хвощів, плаунів, папоротей, голонасінних і покритонасінних (квіткових) рослин;</li> <li>- запліднення рослин, які розмножуються спорами;</li> <li>- запліднення рослин, які розмножуються насінням;</li> <li>- значення водоростей, мохів, хвощів, плаунів, папоротей, голонасінних і покритонасінних</li> </ul>
----	--	--



	<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"> <li>- мохи і водорості;</li> <li>- мохи і папороті;</li> <li>- папороті і покритонасінні (квіткові) рослини;</li> <li>- голонасінні та покритонасінні(квіткові) рослини;</li> <li>- рослини різних екологічних груп і життєвих форм;</li> </ul> <p><i>розпізнає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рослини різних груп (водоростей, мохів, хвощів, плаунів, папоротей, голонасінних і покритонасінних);</li> <li>- основні життєві форми рослин;</li> <li>- рослини різних екологічних груп;</li> <li>- основні типи рослинних угруповань;</li> </ul> <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будова організмів – це результат їх пристосування до умов середовища;</li> </ul> <p><i>оцінює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення рослин для існування життя на планеті Земля.</li> </ul>
9	<p><b>Тема 5. Гриби.</b></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><b>Учень/учениця:</b></p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- найпоширеніші види грибів своєї місцевості;</li> <li>- ознаки грибної клітини;</li> <li>- спільні риси в будові клітин грибів і рослин;</li> <li>- спільні риси в будові клітин грибів і тварин;</li> <li>- основні групи грибів за їх способом живлення;</li> <li>- способи розмноження грибів;</li> <li>- групи лишайників (накипні, листуваті, кущисті);</li> </ul> <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- використання людиною грибів та лишайників;</li> <li>- їстівних та отруйних грибів свого краю;</li> <li>- співіснування грибів з рослинами;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особливості живлення грибів;</li> <li>- будову грибниці, плодового тіла;</li> <li>- будову лишайників;</li> </ul> <p><i>порівнює за визначними ознаками:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гриби і рослини;</li> </ul>

	<p>паразитичних грибів; лишайників.</p> <p><b>Лабораторні дослідження</b> будови шапинкових грибів.</p> <p><b>Практична робота:</b> 5. Розпізнавання (на муляжах/фотографіях) їстівних та отруйних грибів своєї місцевості.</p> <p><b>Міні-проект</b> 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><b>Узагальнення.</b> Будова та життєдіяльність організмів</p>	<p><b>Учень/учениця:</b> <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)

<b>К- ть год ин</b>	<b>Зміст навчального матеріалу</b>	<b>Державні вимоги щодо рівня загальноосвітньої підготовки учнів</b>
4	<p><b>Вступ</b></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><b>Учень/учениця:</b></p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- середовища існування тварин;</li> <li>- прояви життєдіяльності тварин;</li> <li>- ознаки тваринної клітини;</li> <li>- тканини тварин;</li> <li>- органи тварин;</li> <li>- системи органів тварин та їх функції;</li> <li>- відмінності тварин від рослин та грибів;</li> </ul> <p><i>описує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову тіла тварин;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- живлення тварин;</li> </ul> <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову клітин тварин і рослин;</li> <li>- типи живлення: автотрофний і гетеротрофний;</li> </ul> <p><i>розпізнає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- клітини тварин;</li> </ul> <p><i>висловлює судження</i> щодо значення зоологічних знань.</p>
26	<p><b>Тема 1. Різноманітність тварин</b> [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><b>Учень/учениця:</b></p> <p>[на прикладі зазначених у змісті груп тварин]</p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- середовища існування та способи життя тварин;</li> <li>- особливості будови, які відрізняють тварин зазначених груп серед інших;</li> <li>- рідкісні види тварин України та свого краю;</li> </ul> <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тварин зазначених груп;</li> <li>- видів тварин, поширених в Україні та своїй місцевості;</li> </ul>

<p>Членистоногі: Ракоподібні, Павукоподібні, Комахи. Молюски. Паразитичні безхребетні тварини. Риби. Амфібії. Рептилії. Птахи. Ссавці.</p> <p><b>Демонстрування</b> мікропрепаратів, вологих препаратів, колекцій, опудал, колекцій зображень (у тому числі електронних) тварин</p> <p><b>Лабораторні дослідження:</b> зовнішньої будови та руху кільчастих червив (на прикладі дощового черв'яка або трубочника); будови черепашки (мушлі) червононогих та двостулкових молюсків.</p> <p><b>Практичні роботи:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виявлення прикладів пристосувань до способу життя у комах.</li> <li>2. Виявлення прикладів пристосувань до способу життя у представників різних екологічних груп птахів.</li> <li>3. Визначення особливостей зовнішньої будови хребетних тварин у зв'язку з пристосуванням до різних умов існування.</li> </ol> <p><b>Міні-проект (за вибором)</b> 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><b>Тема 2. Процеси життєдіяльності тварин</b></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. <b>Форми розмноження тварин.</b> Статеві клітини та</p>	<p><b>Учень/учениця:</b></p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процеси життєдіяльності тварин: живлення, дихання і газообмін, транспорт речовин, виділення, рух, подразливість, розмноження, ріст і розвиток;</li> <li>- органи травлення, дихання (газообміну), кровообігу, виділення;</li> <li>- типи кровоносної системи;</li> <li>- види скелета;</li> <li>- типи симетрії тіла;</li> <li>- органи чуття;</li> <li>- форми розмноження;</li> <li>- статеві клітини;</li> <li>- типи розвитку;</li> </ul> <p><i>описує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способи живлення, травлення, газообміну, виділення у тварин;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- різноманітність травної системи тварин;</li> <li>- транспорт речовин у тварин різних груп;</li> <li>- радіальну та двобічну симетрії тіла;</li> <li>- способи пересування тварин;</li> <li>- різноманітність покривів тіла тварин;</li> <li>- особливості нервової системи та органів чуття у різних груп тварин;</li> <li>- форми розмноження, запліднення тварин;</li> <li>- прямий та непрямий розвиток;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення живлення, дихання, газообміну, транспорту речовин, виділення, розмноження, покривів тіла, нервової системи та органів чуття для організму;</li> </ul> <p><i>розпізнає (на зображеннях, за, описом):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тип симетрії тіла тварин;</li> <li>- тип кровоносної системи;</li> <li>- типи розвитку тварин;</li> <li>- системи органів;</li> </ul> <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- органи і системи органів у різних груп</li> </ul>

	<p>запліднення.</p> <p>Розвиток тварин (з перетворенням та без перетворення). Періоди та тривалість життя тварин.</p> <p><b>Лабораторні дослідження:</b></p> <p>особливостей покривів тіла тварин; визначення віку тварин (на прикладі двостулкових молюсків і кісткових риб).</p> <p><b>Практичні роботи:</b></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><b>Міні-проект (за вибором)</b> 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><b>Тема 3. Поведінка тварин</b></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><b>Учень/учениця:</b></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><b>Лабораторні дослідження:</b> спостереження за поведінкою тварин (вид визначається учителем).</p> <p><b>Практичні роботи:</b> 8. Визначення форм поведінки (або типів угруповань) тварин (за відео матеріалами або описом).</p> <p><b>Міні-проект (за вибором):</b> 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"> <li>- зміни поведінки тварин з часом;</li> <li>- циклічні зміни поведінки;</li> </ul> <p><i>спостерігає та описує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поведінку тварин;</li> </ul> <p><i>Розпізнає (за описом та відеоматеріалами):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- форми поведінки;</li> <li>- типи угруповань тварин;</li> </ul> <p><i>робить висновок про</i> пристосувальне значення поведінки тварин.</p>
6	<p><b>Тема 4. Організми і середовище існування</b></p> <p>Поняття про популяцію, екосистему та чинники середовища. Ланцюги живлення і потік енергії. Взаємозв'язок компонентів екосистеми. Співіснування організмів в угрупованнях.</p>	<p><b>Учень/учениця:</b></p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чинники середовища існування;</li> <li>- заповідники й заповідні території України;</li> </ul> <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пристосування тварин до впливу різних чинників середовища (температури, освітленості, вологи);</li> <li>- форм співіснування організмів в угрупованнях;</li> </ul>

	<p>Вплив людини та її діяльності на екосистеми. Екологічна етика. Природоохоронні території. Червона книга України.</p> <p><b>Міні-проект :</b> 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><b>Узагальнення</b></p> <p>Подібність у будові та проявах життєдіяльності рослин, бактерій, грибів, тварин - свідчення єдності живої природи</p>	<p><b>Учень/учениця:</b> <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)

<b>К- ть годи н</b>	<b>Зміст навчального матеріалу</b>	<b>Державні вимоги щодо рівня загальноосвітньої підготовки учнів</b>
4	<p><b>Вступ</b> 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><b>Демонстрування</b> муляжів органів, мікропрепаратів тканин людини.</p> <p><b>Лабораторне дослідження:</b> ознайомлення з препаратами тканин людини.</p>	<p><b>Учень/учениця:</b> <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><b>Тема 1. Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини</b>          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><b>Учень/учениця:</b>  <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><b>Тема 2. Травлення.</b>          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><b>Учень/учениця:</b>  <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"> <li>- дію ферментів слини на крохмаль; <i>Розпізнає (на малюнках, фотографіях, муляжах):</i></li> <li>- органи травлення;</li> <li>- елементи зовнішньої будови зубів;</li> <li><i>застосовує знання для:</i></li> <li>- профілактики захворювань зубів;</li> <li>- профілактики захворювань органів травлення, харчових отруєнь;</li> <li><i>висловлює судження:</i></li> <li>- щодо значення знань про функції та будову травної системи для збереження здоров'я.</li> </ul>
4	<p><b>Тема 3. Дихання</b></p> <p>Значення дихання. Система органів дихання. Газообмін у легенях і тканинах. Дихальні рухи. Нейрогуморальна регуляція дихальних рухів. Профілактика захворювань дихальної системи.</p> <p><b>Демонстрування</b> муляжів легень, моделі гортані; моделі, що пояснює вдих і видих; дослід з виявлення вуглекислого газу у повітрі, що видихається.</p>	<p><b>Учень/учениця:</b></p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- етапи дихання;</li> <li>- органи дихання;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову і функції органів дихання;</li> <li>- процес утворення голосу та звуків мови;</li> <li>- процеси газообміну у легенях та тканинах;</li> <li>- процеси вдиху та видиху;</li> <li>- життєву ємність легень;</li> <li>- нейрогуморальну регуляцію дихальних рухів;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення дихання;</li> <li>- взаємозв'язок будови і функцій органів дихання;</li> <li>- вплив навколишнього середовища на дихальну систему;</li> <li>- негативний вплив куріння на органи дихання;</li> </ul> <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- різницю складу повітря, що вдихається і видихається;</li> <li>- газообмін у легенях і тканинах;</li> </ul> <p><i>розпізнає (на малюнках, фотографіях, муляжах):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- органи дихання;</li> </ul> <p><i>застосовує знання для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профілактики захворювань органів дихання;</li> </ul> <p><i>висловлює судження:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- щодо значення знань про функції та будову дихальної системи для збереження здоров'я.</li> </ul>
7	<p><b>Тема 4. Транспорт речовин</b></p> <p>Внутрішнє середовище</p>	<p><b>Учень/учениця:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- склад внутрішнього середовища;</li> </ul>

	<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><b>Демонстрування</b> муляжів серця, кровоносних судин; вимірювання артеріального тиску.</p> <p><b>Лабораторні дослідження:</b> вимірювання частоти серцевих скорочень</p> <p><b>Лабораторні роботи:</b> 1. Мікроскопічна будова крові людини.</p> <p><b>Дослідницький практикум</b> Самоспостереження за частотою серцевих скорочень упродовж доби, тижня.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- склад і функції крові, лімфи;</li> <li>- кровonosні судини;</li> <li>- фактори, які впливають на роботу серцево-судинної системи;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- плазму крові;</li> <li>- будову і функції еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів;</li> <li>- зсідання крові як захисну реакцію організму;</li> <li>- групи крові системи АВО, резус-фактор;</li> <li>- особливості будови та властивості серцевого м'яза;</li> <li>- будову і роботу серця;</li> <li>- серцевий цикл;</li> <li>- автоматію роботи серця;</li> <li>- будову кровоносних судин;</li> <li>- велике і мале кола кровообігу;</li> <li>- рух крові по судинах;</li> <li>- артеріальний тиск крові;</li> <li>- лімфообіг;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаємозв'язок будови і функцій еритроцитів, кровоносних судин, серця;</li> <li>- значення лімфи, тканинної рідини;</li> <li>- роль внутрішнього середовища в життєдіяльності організму людини;</li> <li>- правила надання першої допомоги при кровотечах;</li> </ul> <p><i>порівнює:</i> будову артерій, вен і капілярів;</p> <p><i>розпізнає (на малюнках, фотографіях):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- клітини крові;</li> <li>- органи кровообігу;</li> <li>- елементи будови серця;</li> </ul> <p><i>спостерігає та описує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мікроскопічну будову крові людини;</li> </ul> <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для профілактики серцево-судинних хвороб;</li> <li>- надання першої допомоги при кровотечах;</li> </ul> <p><i>уміє:</i> вимірювати пульс;</p> <p><i>дотримується правил:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням;</li> </ul>
--	---	--

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

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

	<p>Центральна і периферична нервова система людини. Спинний мозок. Головний мозок. Вегетативна нервова система Профілактика захворювань нервової системи.</p> <p><b>Лабораторні дослідження</b> Вивчення будови спинного та головного мозку людини (за муляжами, моделями, пластинчастими препаратами).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- функції соматичної нервової системи;</li> <li>- функції вегетативної нервової системи (симпатичної та парасимпатичної);</li> <li>- фактори, які порушують роботу нервової системи;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову нейрона;</li> <li>- шлях нервового імпульсу по рефлекторній дузі;</li> <li>- будову головного мозку;</li> <li>- будову спинного мозку;</li> <li>- нервову регуляцію рухової активності людини;</li> <li>- роль кори головного мозку в регуляції довільних рухів людини;</li> <li>- роль вегетативної нервової системи в роботі внутрішніх органів людини;</li> </ul> <p><i>розпізнає (на малюнках, муляжах, моделях):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- елементи будови спинного мозку;</li> <li>- відділи головного мозку;</li> </ul> <p><i>застосовує знання для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профілактики нервових захворювань;</li> <li>- дотримання режиму праці й відпочинку;</li> </ul> <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><b>Тема 8. Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи</b></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><b>Учень/учениця:</b></p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні сенсорні системи;</li> <li>- складові частини аналізатора;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особливості будови і функції зорової, слухової сенсорних систем;</li> <li>- сенсорні системи рівноваги, нюху, смаку, руху, дотику, температури, болю;</li> <li>- процеси сприйняття: світла, кольору, простору, звуку, запаху, смаку, рівноваги тіла;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль сенсорних систем у забезпеченні зв'язку організму із зовнішнім середовищем.</li> </ul> <p><i>встановлює взаємозв'язок:</i></p>

	<p><b>Демонстрування</b> розбірних моделей ока, вуха.</p> <p><b>Лабораторні дослідження:</b> визначення акомодатції ока; виявлення сліпої плями на сітківці ока; вимірювання порога слухової чутливості;</p> <p><b>Дослідницький практикум</b> 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><b>Тема 9. Вища нервова діяльність</b> 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><b>Лабораторне дослідження:</b> визначення реакції зіниць на світло; дослідження різних видів пам'яті.</p> <p><b>Дослідницький практикум</b> Визначення типу вищої нервової діяльності та властивостей темпераменту</p>	<p><b>Учень/учениця:</b> <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"> <li>- значення біоритмів;</li> <li><i>застосовує знання для:</i></li> <li>- дотримання правил розумової діяльності;</li> <li><i>висловлює судження про:</i></li> <li>- щодо ролі самовиховання у формуванні особистості;</li> <li>- щодо впливу соціальних факторів на формування особистості;</li> <li><i>робить висновок:</i></li> <li>- про біосоціальну природу людини.</li> </ul>
7	<p><b>Тема 9. Регуляція функцій організму.</b>  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><b>Учень/учениця:</b>  <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- види імунітету;</li> <li>- органи, що беруть участь у забезпеченні імунітету;</li> <li>- залози внутрішньої та змішаної секреції;</li> <li>- місце розташування ендокринних залоз в організмі людини;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нейрогуморальну регуляцію фізіологічних функцій організму;</li> <li>- вплив гормонів на процеси обміну в організмі;</li> <li>- імунні реакції організму;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль нервової системи в регуляції функцій ендокринних залоз;</li> <li>- роль ендокринної системи в розвитку стресорних реакцій;</li> <li>- значення ендокринної системи в підтриманні гомеостазу і адаптації організму;</li> <li>- роль саморегуляції у підтриманні гомеостазу;</li> </ul> <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регуляторні системи організму;</li> </ul> <p><i>застосовує знання для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профілактики йододефіциту в організмі та інших захворювань, пов'язаних із порушенням функцій ендокринних залоз;</li> </ul> <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про взаємодію регуляторних систем організму;</li> <li>- нервово-гуморальна регуляція – основа цілісності організму.</li> </ul>
4	<p><b>Тема 10. Розмноження та розвиток людини.</b>  Будова та функції</p>	<p><b>Учень/учениця:</b>  <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функції статевих залоз людини;</li> </ul>

	<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><b>Узагальнення</b> Цілісність організму людини. Взаємодія регуляторних систем організму.</p>	<p><b>Учень/учениця:</b> <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><b>Вступ</b>            Біологія як наука. Предмет біології, її основні галузі та місце серед інших наук. Рівні організації біологічних систем. Основні методи біологічних досліджень.</p>	<p><b>Учень/учениця:</b>  <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><b>Тема 1. Хімічний склад клітини та біологічні молекули.</b>            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><b>Учень/учениця:</b>  <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><b>Лабораторні дослідження:</b> властивостей ферментів.</p> <p><b>Практичні роботи</b> № 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><b>Тема 2. Структура клітини</b></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><b>Демонстрування</b> моделей – аплікацій, що ілюструють будову клітини, мікропрепаратів клітин рослин і тварин.</p> <p><b>Лабораторні роботи</b> 1. Вивчення структурно-функціональної різноманітності клітин.</p>	<p><b>Учень/учениця:</b></p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методи дослідження клітин;</li> <li>- типи організації клітин;</li> <li>- складові цитоплазми;</li> <li>- основні клітинні органели та їхні функції;</li> <li>- основні компоненти та функції ядра;</li> </ul> <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про- та еукаріотичних організмів;</li> <li>- рухів клітин і внутрішньоклітинних рухів;</li> </ul> <p><i>розпізнає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компоненти клітин на схемах та електронних мікрофотографіях;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову та функції органел;</li> <li>- будову та функції ядра;</li> <li>- хімічний склад клітинної мембрани;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль мембран у життєдіяльності клітин;</li> <li>- зв'язки між будовою та функціями клітинної мембрани;</li> </ul> <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову клітини прокаріотів і еукаріотів;</li> <li>- будову клітин рослин, тварин, грибів;</li> </ul> <p><i>обґрунтовує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаємозв'язок клітини із зовнішнім середовищем;</li> </ul> <p><i>дотримується правил:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виготовлення мікропрепаратів та розгляду їх за допомогою мікроскопа;</li> <li>- виконання рисунків біологічних об'єктів;</li> </ul> <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для доказу єдності органічного світу;</li> </ul> <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про загальний план будови клітин прокаріотів</li> </ul>

		і еукаріотів та їх особливості; <i>висловлює судження про:</i> - роль клітини як елементарної структурної одиниці живих систем
6	<p><b>Тема 3. Принципи функціонування клітини</b> 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><b>Учень/учениця:</b> <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><b>Тема 4. Збереження та реалізація спадкової інформації.</b> Гени та геноми. Будова генів та основні компоненти</p>	<p><b>Учень/учениця:</b> <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><b>Лабораторні дослідження:</b> фаз мітозу (на прикладі клітин кореня цибулі). <b>Практичні роботи</b> 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><b>Тема 5. Закономірності успадкування ознак.</b> 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><b>Учень/учениця:</b> <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><b>Демонстрування</b> схем схрещування, що ілюструють основні генетичні закономірності.</p> <p><b>Лабораторні дослідження</b> мінливості у рослин і тварин.</p> <p><b>Практичні роботи</b> 2. Складання схем схрещування.</p> <p><b>Проект</b> Складання власного родоводу та демонстрація успадкування певних ознак (за вибором учня).</p>	<p>- алель, генотип, фенотип, домінуючий та рецесивний алелі, гомозигота, гетерозигота; <i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закони Менделя;</li> <li>- успадкування, зчеплене зі статтю;</li> <li>- комбінативну, мутаційну, модифікаційну мінливість;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i> значення генотипу й умов середовища для формування фенотипу;</p> <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гомозиготу і гетерозиготу;</li> <li>- спадковість і мінливість організму;</li> <li>- модифікаційну та мутаційну мінливість;</li> </ul> <p><i>застосовує знання для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- складання схем схрещування;</li> <li>- оцінки спадкових ознак у родині і планування родини;</li> <li>- обґрунтування заходів захисту від впливу мутагенних факторів;</li> </ul> <p><i>висловлює судження:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- щодо значення знань про спадковість і мінливість у життєдіяльності людини;</li> <li>- про важливість генетичного консультування та молекулярних методів діагностики у сучасній генетиці;</li> <li>- вплив на потомство шкідливих звичок (тютюнокуріння, вживання алкоголю, наркотичних речовин).</li> </ul>
7	<p><b>Тема 6. Еволюція органічного світу</b></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><b>Учень/учениця:</b></p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні характеристики популяції;</li> <li>- докази еволюції;</li> <li>- фактори еволюції;</li> <li>- види природного добору;</li> <li>- етапи еволюції людини;</li> </ul> <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- адаптації організмів до умов середовища;</li> </ul> <p><i>формулює означення понять:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конвергенція, дивергенція, паралелізм;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розвиток поглядів на походження різноманіття живих істот;</li> </ul>

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



	<p>Захист та збереження біосфери, основні заходи щодо охорони навколишнього середовища.</p> <p><b>Проект</b> Виявлення рівня антропогенного впливу в екосистемах своєї місцевості.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ланцюги живлення;</li> <li>- правило екологічної піраміди;</li> <li>- біосферу та її функціональні компоненти;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зв'язки між організмами в екосистемі;</li> <li>- роль продуцентів, консументів, редуцентів у штучних і природних екосистемах;</li> <li>- значення колообігу речовин у збереженні екосистем;</li> <li>- роль заповідних територій у збереженні біологічного різноманіття, рівноваги в біосфері;</li> </ul> <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- природні та штучні екосистеми;</li> </ul> <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul> <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про цілісність і саморегуляцію живих систем;</li> <li>- про значення природних угруповань для збереження рівноваги у біосфері.</li> </ul>
6	<p><b>Тема 9. Біологія як основа біотехнології та медицини</b> 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><b>Учень/учениця:</b></p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методи селекції;</li> <li>- завдання та основні напрямки сучасної біотехнології;</li> <li>- методи сучасної біотехнології;</li> <li>- можливості діагностики спадкових хвороб людини;</li> </ul> <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- речовин (продукції), які одержують методами генної інженерії;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переваги та можливі ризики використання генетично-модифікованих організмів;</li> </ul> <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- класичні методи селекції з сучасними біотехнологічними підходами;</li> </ul> <p><i>застосовує знання для оцінки:</i></p>

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

### *Екскурсії*

Історія розвитку життя на Землі (до краєзнавчого музею).