

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**БІОЛОГІЯ**

**ПРОГРАМА**  
**/рівень стандарту/**  
**для учнів 7-11 класів**  
**середніх загальноосвітніх**  
**навчальних закладів**

**Київ - 2004**

## Пояснювальна записка

Біологічна освіта має сприяти становленню загальної культури школяра, вихованню особистості, яка усвідомлює власну відповідальність перед суспільством за збереження життя на Землі; формуванню екологічної культури; зміцненню духовного і фізичного здоров'я кожної конкретної людини.

Мета біологічної освіти досягається у процесі вивчення шкільного предмета „Біологія”, функцією якого є формування у школярів ключових компетенцій, яких потребує сучасне життя.

Шкільний предмет „Біологія” належить до освітньої галузі „Природознавство”, яка передбачає формування в учнів цілісного уявлення про сучасну природничо-наукову картину світу, роль і місце людини в природі.

### **Завдання шкільного предмета “Біологія”:**

- формування знань про принципи функціонування і структуру біологічних систем, їх онто- і філогенез, взаємозв'язки між біологічними системами, оточуючим середовищем; оволодіння методологією наукового пізнання;
- розвиток умінь встановлювати гармонійні стосунки з природою на основі поваги до життя як найвищої цінності і всього живого як унікальної частини біосфери;
- мотивація здорового способу життя, що включає: дати учням поняття про здоров'я, форми і методи його формування, збереження і зміцнення, показати значення складових здоров'я, дати можливість учням визначитися в правильності чи хибності ставлення до власного здоров'я, залучити учнів до мислення, обговорення і здобуття інформації про шляхи передачі та ступені ризику зараження ВІЛ, ознаки СНІДу, профілактику ВІЛ-інфікування;
- формування умінь застосовувати теоретичні знання з метою професійного самовизначення у прикладних сферах людської діяльності (медицина, агропромисловий комплекс, промисловість, біотехнологія, фармакологія, психологія, педагогіка тощо);
- розвиток розумових здібностей та якостей особистості (пізнавального інтересу, спостережливості, уяви, уваги, пам'яті, теоретичного стилю мислення), прагнення до самоосвіти, самопізнання, самовдосконалення, самооцінки, самореалізації у різних видах діяльності;
- оволодіння технологією прийняття рішень, вільного вибору і дій у сферах життя, де перекриваються проблеми людини як живої істоти, суспільства і навколишнього середовища;
- становлення наукового світогляду; формування емоційно-ціннісного ставлення до природи, до себе, до людей, до загальнолюдських духовних цінностей.

Навчальний матеріал, беручи до уваги цілісність і системність живої природи, вибудовується у програмі за лінійно-концентричним принципом і генерується навколо змістових ліній, в основі яких закладені рівні організації живого:

- молекулярно - клітинний;
- організменний;
- надорганізменні;
- різноманітність органічного світу; еволюція.
- методи наукового пізнання.

Зміст навчального предмета „Біологія” розподіляється за роками навчання таким чином:

**7-й клас.** Розділи: I – „Рослини”, II – „Різноманітність рослин”, III – „Гриби”, IV – „Бактерії”, V – „Організми і середовище”.

**8-й клас.** Розділи: VI – „Тварини”, VII – „Різноманітність тварин”, VIII – „Організм і середовище”.

**9-й клас.** Розділ IX – „Людина”, X – „Біологічні основи поведінки людини”.

**10 – 11 – ті класи.** Розділи: XI – „Молекулярний рівень організації життя”, XII – „Клітинний рівень організації життя”, XIII – „Організменний рівень організації життя”, XIV – „Надорганізменні рівні організації життя”, XV – „Історичний розвиток органічного світу. Еволюція”.

На вивчення цих розділів відводиться:

**7 – 8 - мі класи** – 70 годин (2 год. на тиждень);

**9 - й клас** – 105 годин (3 год. на тиждень);

**10-й клас** - 52 години (1, 5 год. на тиждень);

**11-й клас** – 70 годин (2 год. на тиждень).

Відповідно до Закону України “Про загальну середню освіту” старша школа функціонує як *профільна*. Зміст біологічної освіти у старшій школі спрямований на задоволення освітніх потреб школяра відповідно до обраного ним рівня освіти. У чинній програмі пропонується зміст освіти на рівні державного стандарту.

Складниками змісту шкільного предмета „Біологія” є: реальні об’єкти і процеси живої природи; теоретичні знання про них; загальнонавчальні і спеціальні уміння, способи діяльності.

Перелік обов’язкових для вивчення об’єктів і процесів природи зафіксований у навчальних темах програми. Учні мають їх спостерігати і відкривати для себе, включаючись у діяльність, що має на меті дослідження структури, властивостей, взаємозв’язків. У результаті навчання школярі здобувають емпіричні знання, які збагачуються теоретичними знаннями про ці ж об’єкти та процеси природи.

Зміст навчального матеріалу в темах програми сформульований стисло, що дає змогу вчителю, враховуючи рівень розвитку учнів, творчо планувати вивчення матеріалу, доповнювати і поглиблювати зміст, виділяти час для осмислення учнями навчального матеріалу, виконання лабораторних і практичних робіт, систематизації і узагальнення знань, самостійної і творчої пізнавальної діяльності, самоконтролю знань і умінь. Учитель має можливість конструювати вступні і узагальнюючі уроки, здійснювати тематичне і підсумкове оцінювання навчальних досягнень учнів.

Провідними змістовими елементами навчального предмета є біологічні ідеї і теоретичні узагальнення, що становлять важливу компоненту загальнолюдської культури: рівні організації живої природи, зв'язок будови і функцій організмів, історичний розвиток органічного світу, різноманітність організмів, екологічні закономірності, цілісність і саморегуляція живих систем, зв'язок живих систем і неживої природи, зв'язок людини і природи. Структурування навчального матеріалу навколо цих біологічних ідей утворює стрижень навчального предмета, що сприяє об'єднанню окремих знань у систему, забезпечує їх інтеграцію і тим самим полегшує розуміння учнями навчального матеріалу, знімає необхідність запам'ятовування великого обсягу знань, сприяє розвитку теоретичного мислення.

У конструюванні змісту біологічної освіти використані системно-структурний і функціональний підходи. Це дає можливість більше уваги приділити вивченню процесів життєдіяльності організмів, скоротивши морфологічний й анатомічні відомості про них. Разом з тим, застосування функціонального підходу забезпечує формування уявлення про організм як цілісну систему, орієнтує учнів на здоровий спосіб життя.

Зміст тем приведений у відповідність із Державним стандартом базової і повної середньої освіти. В кожній темі програми передбачені обов'язкові результати навчання: вимоги до знань та вмінь учнів, що можуть виражатися у різних видах навчальної діяльності (інтелектуальних, практичних тощо). По закінченню вивчення теми учень має знати, а, отже називати, наводити приклади, пояснювати, обґрунтовувати, визначати, порівнювати, застосовувати знання, робити висновки, дотримуватись правил техніки безпеки, правил поведінки в природі тощо. Порівнюючи результати навчальної діяльності учня із запропонованими в програмі основними вимогами до знань і вмінь, учитель має змогу визначити рівень навчальних досягнень учня і оцінити їх.

Зміст програми передбачає вивчення живої природи у 7-му класі розпочати з розділу „Рослини”. Вивчення рослинних організмів розпочинається з теми „Основні функції рослинного організму”. Зміст теми підвищує пізнавальний інтерес в учнів, спонукає до подальшого вивчення рослинних організмів.

Різноманітність представників царства вивчається в порядку ускладнення їх будови, починаючи з водоростей і закінчуючи покритонасінними. Кожен таксон розглядається з декількох сторін: як етап еволюції, як компонент екосистеми і як систематична категорія. Такий підхід дозволяє розвантажити навчальний матеріал від анатомо – морфологічних деталей і сформувані у школярів уявлення про рослинний світ як про цілісну систему.

Вивчення таксону розпочинається із загальної характеристики і закінчується вивченням окремих його представників. Дедуктивний підхід до вивчення навчальної теми має суттєві переваги над індуктивним підходом у розв'язанні завдань розумового розвитку учнів, формуванні загальнонавчальних (інтелектуальних) умінь. Разом з тим, така послідовність вивчення змісту теми дає можливість оптимально розподілити навчальні

завдання і відповідно навчальну діяльність учнів по опануванню знань і умінь у межах навчальної теми.

Розділ „Бактерії” пропонується вивчати після розділу ”Гриби”. Беручи до уваги вікові особливості школярів, достатньо вивчити різноманітність бактерій, значення їх у природі й житті людини. Завершується курс біології в 7-му класі розділом „Організми і середовище”, що виконує функцію узагальнюючого й передбачає знайомство учнів з надорганізмними рівнями організації життя.

Ефективність засвоєння навчального матеріалу повинно забезпечити проведення на уроках біологічних експериментів, дослідів. Це забезпечується не тільки проведенням лабораторних та практичних робіт, вказаних у програмі, а й використанням демонстрацій при поясненні тієї чи іншої теми. Деякі практичні роботи, наприклад, "Вегетативне розмноження рослин", передбачені для проведення вдома або під час літньої практики. Позначені зірочками лабораторні та практичні роботи виконуються в залежності від забезпечення навчального закладу.

**У 8 - му класі** розділ „Тварини” розпочинається темою „Будова і життєдіяльність тварин”, у якій розглядаються найбільш загальні закономірності функціонування тваринного організму, загальний план його будови. У наступних темах для вивчення пропонуються основні групи тваринного світу. Особливості будови і процеси життєдіяльності представників царства Тварини вивчаються з метою з’ясування пристосування організмів до середовища, їх ролі в природі й житті людини. Особливого значення набуває вивчення способу життя та поведінки тварин. Питання систематики тварин, як і рослин, розкриваються на рівні великих таксономічних одиниць.

Також як і в попередньому класі, особливе місце у навчальному процесі повинні займати досліди, спостереження. Проводити їх слід не тільки під час уроків, а й вдома, на екскурсіях, під час практики. Біологічні експерименти та демонстрації, повинні знайомити учнів з методами дослідження природи, розвивати навички самостійної роботи, зацікавлювати школярів до вивчення біології.

Курс „Людина” **у 9-му класі** передбачає вивчення організму людини за функціональним принципом. Його зміст спрямований на формування поняття організму людини як цілісної біологічної системи, що функціонує в особливих умовах соціального середовища. Основна увага при цьому зосереджується на вивченні питань психофізіологічних особливостей поведінки людини. Зміст навчального курсу спрямований на формування в учнів свідомої мотивації здорового способу життя.

Розпочинається вивчення розділу „Людина” темою „Організм людини як біологічна система”, яка є загальною темою і готує учнів до вивчення функцій і будови систем органів організму людини. Послідовність вивчення наступних тем розділу є класичною, забезпечує формування системи знань про організм людини і доводить цілісність організму.

Механізми та принципи регуляції функціонування організму людини розглядаються в окремих темах. Тому на початку вивчення розділу даються

ввідні поняття про нервову, ендокринну та імунну регуляцію, що необхідні для вивчення функціональних систем організму.

Вивченню теми „Розмноження та індивідуальний розвиток” передують теми „Ендокринна регуляція”, що забезпечує краще розуміння учнями процесів розмноження і індивідуального розвитку організму людини.

Окремі функції шкіри людини розглядаються в темах "Кровообіг і лімфообіг", "Терморегуляція", "Виділення", "Сенсорні системи".

Другий розділ курсу „Біологічні основи поведінки людини” розпочинається темою „Формування поведінки і психіки”. Розглядаються сучасні дані щодо фізіологічних механізмів формування поведінки і психіки людини. Слід зазначити, що при розгляді цієї теми акцент робиться на біологічних закономірностях, а не на психологічних моделях.

Вивчення через досліди власного організму, наприклад, визначення акомодативної ока, дослідження різних видів пам'яті тощо сприяє кращому розумінню фізіологічних та психологічних процесів людини, а відпрацювання надання допомоги при ушкодженнях - забезпечить формування практичних навичок, необхідних у повсякденному житті.

В основу навчального змісту курсу біології **10 - 11-х класів** покладено вивчення рівнів організації живого (молекулярний, клітинний, організменний, популяційний, екосистемний, біосферний). На рівні кожної системи простежуються їх основні ознаки: обмін речовин і енергії, цілісність живих систем. Зміст курсу включає провідні теоретичні узагальнення біологічної науки: клітинну, хромосомну, еволюційну теорії, біологічні закони – Г.Менделя, Т. Моргана тощо. Розпочинається курс розділом „Молекулярний рівень життя”, який передбачає вивчення хімічного складу організмів і особливостей біохімічних реакцій. Наступні розділи програми передбачають опанування учнями закономірностей функціонування живих систем на клітинному, тканинному, організменному рівнях. Знання про принципи функціонування клітини становить основу розуміння законів спадковості й закономірностей мінливості. Ознайомлення з цитологією й генетикою готує учнів до вивчення індивідуального розвитку організмів. Екологічні закономірності вивчаються в розділах „Популяційний рівень”, „Біосферний рівень”. Завершується курс розділом „Історичний розвиток органічного світу”, що включає знайомство з основами еволюційних гіпотез та формуванням великих таксонів органічного світу в процесі історичного розвитку.

Формуванню навичок самостійної роботи, вмінь пошуку необхідної інформації у додаткових літературних джерелах слугують семінарські заняття, які є доцільною формою роботи у старшій школі.

Практичну частину програми становлять лабораторні та практичні роботи, які є важливою складовою уроку біології і, залежно від змісту матеріалу, що вивчається, рівня підготовки учнів, навчально-матеріальної бази, можуть виконуватися різними способами: демонстраційно, фронтально, групою або індивідуально. Мета проведення цих робіт може теж бути різною: мотиваційна, контролююча тощо. Лабораторні та практичні роботи, позначені в програмі зірочкою, виконуються учнями за вибором учителя з урахуванням

матеріально–технічних можливостей; за відсутності відповідних умов, вони можуть бути замінені демонструванням.

Програма дає право вчителю творчо підходити до реалізації її змісту, добирати об'єкти для вивчення та включати в зміст освіти приклади зі свого регіону. Кількість годин на вивчення теми є орієнтовною і може бути змінена в межах визначених годин. Резервні години можуть бути використані для узагальнюючих уроків, уроків контролю і оцінювання навчальних можливостей учнів.

Реалізація чинної програми потребує діяльності вчителя, спрямованої на організацію пізнавальної діяльності школярів на уроці, розвиток розумових здібностей, формування емоційно–ціннісного ставлення до природи.

Розвиток творчої особистості, формування життєвих і соціальних компетенцій передбачає здійснення вчителем оптимального вибору форм та методів навчання, що мають відносну самостійність і впливають на стосунки, що виникають у процесі навчання між учителем та учнями і між самими учнями. Учитель має практикувати різні форми навчальної діяльності: групову, фронтальну, індивідуальну, які мають здійснюватись в умовах колективної діяльності. Добираючи методи навчання, які б забезпечували реалізацію цілей біологічної освіти, віддавати перевагу методам самостійного здобуття знань, методам, що спрямовані на реалізацію принципу активності навчання.

Вивчення об'єктів живої природи, процесів життєдіяльності потребує використання натуральних об'єктів, технічних засобів навчання, таблиць, ілюстрацій підручників.

Основний навчальний матеріал учні повинні засвоїти на уроці. Домашні завдання для учнів мають бути обов'язково диференційованими, з урахуванням потреб та інтересів учнів, сприяти навчально–пізнавальній діяльності.

Неодмінною умовою виконання навчальної програми є проведення шкільних екскурсій. Учитель має право самостійно обирати час їх проведення, використати години навчальної практики. Спілкування учнів з природою на екскурсіях, під час виконання літніх завдань, позаурочних і позакласних видів робіт, вирощування рослин на навчально–дослідній ділянці створює умови для розвитку в учнів почуття прекрасного, любові до рідної землі, сприяє формуванню в них відповідального ставлення до природи й усвідомлення місця людини в біосфері.

Фенологічні спостереження учні виконують самостійно у позаурочний час та під час екскурсій. Прийоми виконання фенологічних спостережень та їх реєстрації формуються учителем під час уроку.

Виявити рівень навчальних досягнень учнів покликане оцінювання, що передбачає аналіз відповіді учня, якість знань, ступінь сформованості загальнонавчальних і предметних умінь, рівень оволодіння розумовими операціями, самостійних оцінних суджень.

Оцінювання навчальних досягнень учнів здійснюються за критеріями, наведеними в таблиці.

## Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з біології

Рівні навчальних досягнень учнів	Бали	Критерії навчальних досягнень учнів
<b>I. Початковий</b>	<b>1</b>	Учень з <i>допомогою вчителя</i> може розпізнати і назвати окремі біологічні об'єкти; <i>знає</i> правила техніки безпеки при виконанні лабораторних та практичних робіт
	<b>2</b>	Учень з <i>допомогою вчителя або підручника</i> наводить елементарні приклади біологічних об'єктів і їх ознаки; <i>за інструкцією і з допомогою вчителя</i> частково виконує лабораторні та практичні роботи без належного оформлення
	<b>3</b>	Учень з <i>допомогою вчителя або підручника</i> фрагментарно характеризує окремі біологічні об'єкти; <i>за інструкцією і з допомогою вчителя</i> виконує лабораторні та практичні роботи з частковим їх оформленням без висновків
<b>II. Середній</b>	<b>4</b>	Учень з <i>допомогою вчителя або підручника</i> дає визначення окремих біологічних понять, дає неповну характеристику загальних ознак біологічних об'єктів; <i>за інструкцією і з допомогою вчителя</i> виконує лабораторні та практичні роботи з неповним їх оформленням
	<b>5</b>	Учень <i>самостійно</i> дає визначення окремих біологічних понять, з <i>допомогою вчителя або підручника</i> відтворює навчальний матеріал; характеризує загальні ознаки біологічних об'єктів; <i>за інструкцією</i> виконує лабораторні та практичні роботи, <i>звертаючись за консультацією до вчителя</i> , оформляє їх, не зробивши висновків
	<b>6</b>	Учень <i>самостійно</i> , але не повно відтворює навчальний матеріал; характеризує будову та функції окремих біологічних об'єктів, наводить прості приклади; <i>з допомогою вчителя</i> розв'язує прості типові біологічні вправи; <i>за інструкцією</i> виконує лабораторні та практичні роботи, оформляє їх, робить висновки, що не відповідають меті роботи



<b>III. Достатній</b>	<b>7</b>	Учень <i>самостійно</i> відтворює навчальний матеріал, розкриває суть біологічних понять; <i>з допомогою вчителя</i> встановлює взаємозв'язки, характеризує основні положення біологічної науки; розв'язує прості типові біологічні вправи і задачі; <i>за інструкцією</i> виконує лабораторні та практичні роботи, оформляє їх, робить неповні висновки
	<b>8</b>	Учень <i>самостійно</i> відповідає на поставлені запитання; дає порівняльну характеристику явищам і процесам живої природи; розв'язує типові біологічні вправи і задачі, виправляє допущені помилки; <i>за інструкцією</i> виконує лабораторні та практичні роботи, оформляє їх, робить нечітко сформульовані висновки
	<b>9</b>	Учень <i>вільно</i> відповідає на поставлені запитання; <i>з допомогою вчителя</i> встановлює причинно-наслідкові зв'язки; <i>самостійно</i> розв'язує біологічні вправи і задачі, виправляє власні помилки; <i>виконує</i> лабораторні та практичні роботи, оформляє їх, робить чітко сформульовані висновки
<b>IV. Високий</b>	<b>10</b>	Учень дає <i>повні, змістовні</i> відповіді на запитання; <i>самостійно</i> розкриває суть біологічних явищ, процесів, аналізує, систематизує, узагальнює, встановлює причинно-наслідкові зв'язки; <i>виконує</i> лабораторні та практичні роботи, оформляє їх результати, робить логічно побудовані висновки відповідно до мети роботи
	<b>11</b>	Учень <i>логічно, усвідомлено</i> відтворює навчальний матеріал у межах програми; <i>самостійно</i> аналізує і розкриває закономірності живої природи, оцінює біологічні явища, закони; виявляє і обґрунтовує причинно-наслідкові зв'язки; <i>ретельно виконує</i> лабораторні та практичні роботи, оформляє їх, робить обґрунтовані висновки
	<b>12</b>	Учень <i>виявляє міцні й глибокі знання</i> з біології, може вести дискусію з конкретного питання з використанням міжпредметних зв'язків, <i>самостійно</i> оцінює та характеризує різноманітні біологічні явища і процеси, виявляє особисту позицію щодо них, уміє розв'язувати проблемні завдання; <i>самостійно</i> користується джерелами інформації, рекомендованими вчителем; <i>ретельно виконує</i> лабораторні та практичні роботи, робить обґрунтовані висновки, виконує творчі завдання

7-й клас

(70 год., 2 год. на тиждень, з них 10 год. резервні)

№	к-ть г-н	Зміст теми	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів
	2	<p><b>Вступ</b></p> <p>Біологія – наука про живу природу. Значення біології у житті людини. Різноманітність живих організмів, середовища їх існування, класифікація. Дослідження біологічних об'єктів.</p>	<p><b>Учень:</b> <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- властивості життя;</li> <li>- царства живої природи;</li> <li>- науки, що вивчають життя;</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> <li>- типів середовищ існування організмів;</li> <li>- рослин, що зростають у найближчому оточенні;</li> </ul> <p><i>спостерігає та описує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сезонні зміни в житті рослин;</li> </ul> <p><i>дотримується правил:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поведінки в природі;</li> </ul> <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про різноманітність живої природи</li> </ul>
		<p><b>Фенологічні спостереження:</b> організація спостережень, ведення календаря природи.</p>	
		<p><b>Розділ І. Рослини</b></p>	
1	6	<p><b>Тема 1. Основні функції рослинного організму</b></p> <p>Характеристика рослин. Життєдіяльність рослин. Живлення рослин. Фотосинтез. Дихання рослин Випаровування води рослинами. Рухи рослин. Умови, що необхідні для забезпечення життєдіяльності рослин</p>	<p><b>Учень:</b> <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні функції рослинного організму: ріст, розмноження, здатність пристосовуватись до різних умов існування;</li> <li>- основні процеси життєдіяльності рослин: живлення, дихання, транспорт речовин;</li> <li>- умови, необхідні для забезпечення життєдіяльності рослин;</li> <li>- речовини, які поглинає та виділяє рослина у процесі дихання, фотосинтезу, мінерального живлення;</li> </ul> <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- впливу факторів неживої природи на процеси життєдіяльності рослин;</li> <li>- пристосування рослин до умов середовища;</li> <li>- використання добрив у сільському господарстві;</li> <li>- рухів рослин;</li> <li>- добових і сезонних ритмів рослин;</li> </ul>

			<p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль мінерального живлення в житті рослин;</li> <li>- надходження і виведення з організму речовин;</li> <li>- процеси транспорту речовин і випаровування;</li> <li>- ґрунт як джерело поживних речовин;</li> <li>- пристосувальне значення рухів рослин;</li> </ul> <p><b>порівнює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процеси фотосинтезу і дихання;</li> </ul> <p><b>спостерігає та описує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- досліді з вивчення процесів фотосинтезу, дихання, мінерального живлення, транспорту речовин, випаровування;</li> <li>- зміни в житті рослин;</li> </ul> <p><b>застосовує знання для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обґрунтування прийомів вирощування рослин;</li> <li>- мотивування необхідності охорони рослин;</li> </ul> <p><b>дотримується правил:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вирощування рослин;</li> </ul> <p><b>робить висновок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про основні функції рослинного організму;</li> <li>- про значення рослин у забезпеченні життя на Землі</li> </ul>
		<p><b>Демонстрування</b> дослідів, що підтверджують фотосинтез, вплив мінеральних речовин на рослини, дихання і випаровування, транспорт речовин по рослині.</p>	
2	10	<p><b>Тема 2. Будова рослин</b></p> <p>Клітини, тканини і органи рослин.          Vegetativні органи: корінь, пагін.          Складові пагона: стебло, листок, брунька.          Основні органи рослин.          Рослина - цілісний організм</p>	<p><b>Учень:</b></p> <p><b>називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні компоненти клітини (оболонка, цитоплазма, ядро, пластиди, мітохондрії, вакуолі);</li> <li>- тканини рослин;</li> <li>- вегетативні органи рослин;</li> <li>- основні функції вегетативних органів;</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- використання людиною різних органів рослин;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову кореня, види коренів, типи кореневих систем, видозміни кореня;</li> <li>- будову пагона та його частин (стебло, брунька, листок);</li> <li>- видозміни частин пагона;</li> </ul> <p><b>порівнює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- видозміни коренів та пагонів;</li> <li>- прості і складні листки, типи жилкування, розміщення листків на стеблі;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- види бруньок;</li> <li><b>спостерігає та описує:</b></li> <li>- видозміни пагона та кореня;</li> <li>- зміни фенологічних фаз у рослин;</li> <li><b>застосовує знання:</b></li> <li>- про корінь і пагін для обґрунтування прийомів вирощування рослин;</li> <li><b>дотримується правил:</b></li> <li>- виготовлення мікропрепаратів і роботи з лупою та мікроскопом;</li> <li>- поведінки в природі;</li> <li><b>робить висновок:</b></li> <li>- про зв'язок органів у рослинному організмі</li> </ul>
		<p><b>Демонстрування</b> живих об'єктів, гербарних зразків вищих рослин та окремих органів (коренів, пагонів).</p> <p><b>Лабораторні роботи</b></p> <p>№ 1. Будова клітини рослин.</p> <p>№ 2. Корінь і кореневі системи. Видозміни кореня.</p> <p>№ 3. Внутрішня будова кореня у зв'язку з його функціями *.</p> <p>№ 4. Пагін і його будова. Різноманітність пагонів.</p> <p>№ 5. Внутрішня будова стебла у зв'язку з його функціями *.</p> <p>№ 6. Видозміни пагона.</p> <p>№ 7. Будова і різноманітність листків.</p> <p>№ 8. Внутрішня будова листка у зв'язку з його функціями *.</p>	
3	9	<p><b>Тема</b></p> <p><b>Розмноження й розвиток рослин</b></p> <p>Нестатеве розмноження.</p> <p>Статеве розмноження. Будова та різноманітність квіток. Суцвіття. Запилення, запліднення. Насінина і плід, їх будова.</p> <p>Вплив умов середовища на проростання насінини.</p> <p>Ріст і розвиток рослин</p>	<p><b>3. Учень:</b></p> <p><b>називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- види розмноження рослин;</li> <li>- способи вегетативного розмноження рослин у природі й в господарстві;</li> <li>- частини квітки та їх взаємне розміщення;</li> <li>- способи запилення;</li> <li>- способи поширення насінин і плодів;</li> <li>- розвиток рослини з зародка насінини;</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рослин, що розмножуються спорами;</li> <li>- одностатевих і двостатевих квіток, одно - і дводомних рослин;</li> <li>- рослин з різними типами суцвіть, різними типами плодів, способами поширення плодів і насінин;</li> <li>- практичного використання квіток, насінин і плодів людиною;</li> </ul> <p><b>розпізнає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рослини, що розмножуються спорами та квіткові;</li> <li>- за будовою квітки - спосіб запилення;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- різні типи плодів і способи їх поширення;</li> <li><b>характеризує:</b></li> <li>- будову квітки як органа розмноження рослин;</li> <li>- функції частин квітки;</li> <li>- процес запилення, пристосування рослин до самозапилення і перехресного запилення;</li> <li>- пристосування квіток до запилення вітром, водою, комахами та іншими тваринами;</li> <li>- процес утворення плодів і насінин;</li> <li>- пристосування плодів і насінин до поширення;</li> <li><b>пояснює:</b></li> <li>- біологічне значення насінного, спорового і вегетативного розмноження;</li> <li>- взаємозв'язок рослин із середовищем;</li> <li><b>порівнює:</b></li> <li>- статеве і нестатеве розмноження;</li> <li>- будову квіток різних рослин, суцвіття прості й складні;</li> <li>- будову плодів і насінин та способи їх поширення;</li> <li><b>спостерігає та описує:</b></li> <li>- пристосування рослин до запилення різними видами комах;</li> <li>- пристосування до поширення плодів і насінин;</li> <li>- досліди з вивчення умов проростання насінин;</li> <li><b>застосовує знання:</b></li> <li>- про способи розмноження рослин, умови проростання насіння, розвиток проростка, процеси росту і розвитку рослин для обґрунтування прийомів вирощування культурних рослин;</li> <li><b>дотримується правил:</b></li> <li>- профілактики отруєння насінинами і плодами;</li> <li><b>робить висновок:</b></li> <li>- про значення квітки у житті рослин, тварин, людини;</li> <li>- про значення знань процесів розмноження і розвитку рослин у житті людини</li> </ul>
	<p><b>Демонстрування</b> дослідів, що дозволяють виявити умови проростання насінин; живих об'єктів, гербарних зразків рослин.</p> <p><b>Лабораторні роботи</b></p> <p>№ 9. Будова і різноманітність квіток.</p> <p>№ 10. Будова і різноманітність плодів.</p> <p><b>Практична робота</b></p> <p>№ 1. Вегетативне розмноження рослин.</p>	

		<b>Розділ II. Різноманітність рослин</b>	
<b>4</b>	<b>4</b>	<p><b>Тема 1. Водорості</b> Загальна характеристика водоростей. Середовища існування. Пристосувальні риси будови й функціонування водоростей. Різноманітність водоростей, їх значення в природі і в житті людини</p>	<p><b>Учень:</b> <b>називає:</b> - основні місцезростання водоростей; <b>наводить приклади:</b> - використання водоростей людиною (їстівні, ліки, сировина для харчової і парфумерної промисловості); - небезпечних явищ, які спричиняють водорості; - одно- та багатоклітинних мікроскопічних (хламідомонада, спірогіра) та макроскопічних водоростей (морська капуста); <b>розпізнає:</b> - найпоширеніші явища, обумовлені масовим розвитком водоростей; <b>характеризує:</b> - будову клітини водорості; - особливості будови тіла одно- та багатоклітинних водоростей; <b>порівнює:</b> - водорості з іншими рослинами; <b>спостерігає та описує:</b> - будову водорості; <b>застосовує знання:</b> - для уникнення отруєнь та алергічних реакцій внаслідок використання природної води з ознаками масового розвитку водоростей; <b>дотримується правил:</b> - роботи з мікроскопом; <b>робить висновок:</b> - про водорості як найпростіші рослинні організми</p>
		<p><b>Демонстрування</b> зразків одно- і багатоклітинних водоростей різних відділів. <b>Лабораторна робота:</b> № 11. Будова водорості.</p>	
<b>5</b>	<b>5</b>	<p><b>Тема 2. Вищі спорові рослини</b> Загальна характеристика вищих спорових рослин. Мохоподібні, Плауноподібні,</p>	<p><b>Учень:</b> <b>називає:</b> - основні місцезростання вищих спорових рослин; <b>наводить приклади:</b> - видів вищих спорових рослин, що зростають у найближчому оточенні; - значення вищих спорових рослин в природі і в житті людини; <b>характеризує:</b></p>

		<p>Хвощеподібні, Папоротеподібні. Середовища існування. Пристосувальні риси будови і процесів життєдіяльності. Значення вищих спорових рослин у природі і в житті людини.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- загальні ознаки будови та розвитку представників мохоподібних, плауноподібних, хвощеподібних, папоротеподібних;</li> <li>- розвиток вищих спорових рослин;</li> </ul> <p><b>порівнює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову вищих спорових рослин з будовою водоростей;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення вищих спорових рослин у формуванні місцевих ландшафтів;</li> <li>- значення вищих спорових рослин у формуванні торфу, кам'яного вугілля;</li> </ul> <p><b>розпізнає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- спорові рослини у природі, на гербарних зразках, таблицях;</li> </ul> <p><b>спостерігає та описує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особливості будови мохоподібних, плауноподібних, хвощеподібних, папоротеподібних;</li> <li>- пристосування до середовища існування;</li> </ul> <p><b>дотримується правил:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роботи із збільшувальними приладами;</li> </ul> <p><b>робить висновок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про виникнення спорових рослин на Землі;</li> <li>- про зміни в будові, процесах життєдіяльності, розмноженні, як результат пристосування рослин до життя на суходолі</li> </ul>
		<p><b>Демонстрування</b> представників мохоподібних, плауноподібних, хвощеподібних, папоротеподібних.</p> <p><b>Лабораторні роботи:</b></p> <p>№ 12. Будова мохоподібних.</p> <p>№ 13. Будова плауна булавовидного і хвоща польового.</p> <p>№ 14. Будова щитника чоловічого, або чоловічої папороті.</p>	
6	3	<p><b>Тема 3. Голонасінні</b></p> <p>Загальна характеристика голонасінних. Середовище існування. Пристосувальні риси будови й функціонування голонасінних. Різноманітність</p>	<p><b>Учень:</b></p> <p><b>називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні місцезростання голонасінних рослин;</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- найпоширеніших представників голонасінних флори України і свого регіону;</li> <li>- використання голонасінних рослин людиною;</li> </ul> <p><b>розпізнає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- голонасінні рослини у природі, за гербарними зразками, малюнками;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- загальні ознаки будови та розвитку голонасінних;</li> </ul>

		<p>голонасінних рослин. Значення у природі та в житті людини</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пристосування голонасінних до умов середовища існування;</li> <li>- особливості розмноження голонасінних;</li> <li>- роль голонасінних у природі і в житті людини;</li> </ul> <p><b>порівнює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову голонасінних з вищими споровими рослинами;</li> </ul> <p><b>дотримується правил:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роботи із збільшувальними приладами;</li> </ul> <p><b>робить висновок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стосовно причин, що зумовлюють поширення голонасінних на земній кулі</li> </ul>
		<p><b>Демонстрування</b> живих об'єктів, гербарних зразків голонасінних.  <b>Лабораторна робота</b> № 15. Будова голонасінних рослин.</p>	
7	7	<p><b>Тема 4.</b>  <b>Покритонасінні</b></p> <p>Загальна характеристика.  Класифікація покритонасінних.  Характеристика класів і окремих родин.  Значення покритонасінних рослин у природі й у житті людини.  Сільськогосподарські, лікарські, декоративні рослини</p>	<p><b>Учень:</b>  <b>називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- класи та основні родини покритонасінних рослин;</li> <li>- загальні ознаки класів Однодольні й Дводольні;</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рослин, що зростають на території України і в найближчому оточенні;</li> <li>- рідкісних рослин, які потребують охорони;</li> <li>- лікарських та отруйних рослин;</li> <li>- декоративних рослин;</li> <li>- сортів культурних рослин;</li> <li>- використання рослин людиною;</li> </ul> <p><b>розпізнає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- види рослин свого регіону, рослини вивчених класів і родин;</li> <li>- пристосування до умов місцезростання, що відображені в їхній будові;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вплив діяльності людини на рослини, на середовище їх життя;</li> <li>- потребу в охороні окремих видів;</li> <li>- значення рослин в житті людини;</li> <li>- значення рослин у природі;</li> </ul> <p><b>порівнює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову рослин різних класів та родин;</li> <li>- пристосування рослин до різних умов середовища;</li> </ul> <p>практичну цінність різних видів рослин;</p> <p><b>спостерігає та описує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розвиток покритонасінних рослин;</li> </ul>



			<p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про умови життя дикорослих рослин для обґрунтування заходів їх охорони;</li> <li>- про будову рослин для їх визначення;</li> <li>- для озеленення місцевості, житлових приміщень та службових приміщень;</li> </ul> <p><b>дотримується правил:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поведінки в природі;</li> <li>- вирощування культурних рослин;</li> </ul> <p><b>робить висновок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про значення покритонасінних у природі і в житті людини, про необхідність їх охорони</li> </ul>
		<p><b>Демонстрування</b> живих об'єктів, гербарних зразків.</p> <p><b>Практичні роботи</b></p> <p>№ 2. Визначення рослин класу Дводольні.</p> <p>№ 3. Визначення рослин класу Однодольні.</p> <p>№ 4. Розпізнавання видів кімнатних рослин.</p>	
		<p><b>Розділ III. Гриби</b></p>	
8	5	<p><b>Тема 1. Гриби та лишайники</b></p> <p>Загальна характеристика грибів.</p> <p>Різноманітність грибів. Поширення, середовища існування.</p> <p>Пристосувальні риси будови й життєдіяльності.</p> <p>Лишайники.</p> <p>Значення грибів і лишайників у природі й в житті людини</p>	<p><b>Учень:</b></p> <p><b>називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- загальні ознаки царства Гриби;</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- паразитних, цвільових, шапкових грибів;</li> <li>- найпоширеніших видів грибів і лишайників свого регіону;</li> <li>- використання грибів людиною;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову гриба;</li> <li>- основні групи грибів за їх способом живлення;</li> <li>- будову лишайника як симбіотичного організму;</li> <li>- живлення, розмноження, ріст і розвиток грибів та лишайників;</li> <li>- пристосування грибів і лишайників до умов середовища;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаємозв'язок грибів і вищих рослин;</li> <li>- значення штучного вирощування грибів;</li> </ul> <p><b>порівнює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гриби і рослини, лишайники;</li> <li>- плодові тіла їстівних та отруйних грибів;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для обґрунтування прийомів зберігання продуктів харчування;</li> <li>- у профілактиці захворювань рослин, тварин і</li> </ul>

			людини, що спричиняються грибами; <b>дотримується правил:</b> - збирання та зберігання грибів; - профілактики отруєння грибами; <b>робить висновок:</b> - про значення грибів у природі і в житті людини
		<b>Демонстрування</b> їстівних, отруйних, цвілевих, паразитичних грибів; накипних, листуватих і кущистих лишайників. <b>Лабораторні роботи.</b> № 16. Будова нижчих грибів. № 17. Будова вищих грибів.	
		<b>Розділ IV. Бактерії</b>	
9	3	<b>Тема 1. Бактерії</b>  Загальна характеристика бактерій. Різноманітність. Значення у природі й в житті людини	<b>Учень:</b> <b>називає:</b> - загальні ознаки бактерій; - середовища життя бактерій та ціанобактерій; <b>наводить приклади:</b> - взаємозв'язків бактерій та інших організмів; - бактерій, які спричинюють захворювання рослин, тварин, людини; - бактерій, які використовуються людиною в господарстві; <b>характеризує:</b> - роль бактерій та ціанобактерій у природі й житті людини; <b>порівнює:</b> - життєдіяльність бактерій та ціанобактерій; <b>застосовує знання:</b> - для обґрунтування способів зберігання продуктів харчування; - для профілактики захворювань, що спричиняються хвороботворними бактеріями; <b>дотримується правил:</b> - особистої гігієни і гігієни в колективі; <b>робить висновок:</b> - про роль бактерій у природі та в житті людини
		<b>Демонстрування</b> дослідів, що дозволяють виявити роль бактерій (скисання молока тощо).	
		<b>Розділ V. Організми і середовище існування</b>	
10	6	<b>Тема 1. Організми і середовище існування</b>  Середовище	<b>Учень:</b> <b>називає:</b> - середовища існування рослин; - основні життєві форми рослин (дерева, кущі, трави);

	<p>існування та його чинники. Розселення рослин в природі. Екологічні групи рослин. Життєві форми. Взаємодія рослин, грибів, бактерій та їх роль в екосистемах. Сучасні уявлення про історичний розвиток бактерій, грибів, рослин. Охорона природи</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основні екологічні групи рослин;</li> <li>- основні типи рослинних угруповань;</li> <li>- рідкісні рослини свого регіону;</li> <li>- основні етапи розвитку рослинного світу;</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пристосування рослин до середовища життя;</li> <li>- взаємозв'язків рослин між собою, з іншими організмами та неживою природою;</li> </ul> <p><b>розпізнає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дерев'янисті та трав'янисті рослини;</li> <li>- однорічні та багаторічні рослини;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- адаптивне значення різних життєвих форм та екологічних груп рослин;</li> </ul> <p><b>спостерігає та описує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- життя природних екосистем;</li> <li>- життя організмів у акваріумі;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- природоохоронну діяльність людини, що має на меті збереження природного біорізноманіття;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про життєдіяльність рослин, вплив чинників середовища на організм для обґрунтування заходів з охорони видів рослин і рослинних угруповань;</li> </ul> <p><b>дотримується правил:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поведінки у природі;</li> <li>- догляду рослин акваріуму;</li> </ul> <p><b>робить висновок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про ускладнення рослинного світу як результат довготривалого історичного розвитку;</li> <li>- будову організмів як результат їх пристосування до умов середовища;</li> <li>- про необхідність охорони рослин та рослинних угруповань</li> </ul>
	<p><b>Демонстрування</b> дослідів, що дозволяють виявити вплив середовища існування на організми..</p>	

### Екскурсії:

1. Природа рідного краю.
2. Ознайомлення з сезонними явищами в житті рослин.
3. Розпізнавання рослин за особливостями будови вегетативних органів.
4. Пристосування рослин до життя в екосистемі (на прикладі будь – якої екосистеми своєї місцевості).

### **Практичні завдання:**

Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин у природі, на дослідній ділянці, у полі, догляд за рослинами, виявлення ушкоджень рослин тваринами, грибами, впливу людини на рослини, участь у заходах з охорони природи.

Складання гербарію бур'янових і кормових рослин. Розпізнавання найпоширеніших бур'янів, кормових і лікарських рослин.

Проведення дослідів і спостережень: розмноження картоплі різними способами (вічками, живцями, верхівками бульб, паростками), вплив підгортання на розвиток бульб і урожай картоплі; з'ясування впливу прищеплення пагонів на плодоношення огірків та інших рослин; з'ясування впливу пасинкування на врожай і строки дозрівання плодів помідорів.

Висаджування і вирощування рослин на схилах, пустищах, закладання розсадників декоративних рослин. Вирощування рідкісних рослин.

## Біологія 8 клас

70 годин (2 години на тиждень, 10 годин резервні)

№	к-ть г-н	Зміст теми	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів
	<b>2</b>	<p><b>Вступ</b></p> <p>Тваринний світ складова частина природи. Зоологія – наука, що вивчає тварини.</p> <p>Різноманітність тварин та їх класифікація. Роль тварин у житті людини</p>	<p><b>Учень:</b></p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- царства живої природи;</li> <li>- ознаки живих організмів;</li> <li>- ознаки, що відрізняють тварин від рослин, грибів та прокаріотів;</li> <li>- основні систематичні категорії царства Тварини;</li> </ul> <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представників царства Тварини;</li> <li>- значення тварин у природі та житті людини;</li> </ul> <p><i>розпізнає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представників різних царств організмів;</li> </ul> <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознаки представників різних царств живих істот;</li> </ul> <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тварин свого регіону;</li> </ul> <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про значення тварин в житті людини</li> </ul>
		<b>Розділ VI. Тварини</b>	
<b>1</b>	<b>6</b>	<p><b>Тема 1. Будова і життєдіяльність тварин</b></p> <p>Організація організму тварин. Особливості будови тваринної клітини. Тканини, органи і системи органів тварин, їх функції. Основні прояви життєдіяльності тварин. Середовища існування тварин. Поведінка тварин. Різноманітність способів життя тварин. Зв'язки тварин з іншими компонентами екосистем</p>	<p><b>Учень:</b></p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознаки тваринної клітини;</li> <li>- органи і системи органів;</li> <li>- функції тваринного організму (подразливість, рух, живлення, дихання, виділення, розмноження, ріст і розвиток);</li> <li>- середовища існування тварин;</li> <li>- види розмноження і типи розвитку тварин;</li> </ul> <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способів живлення тварин;</li> <li>- видів руху тварин;</li> <li>- способів дихання тварин;</li> <li>- проявів поведінки відомих йому тварин;</li> <li>- взаємозв'язків рослин та тварин;</li> </ul> <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову клітин рослин і тварин;</li> <li>- типи живлення: автотрофний і гетеротрофний;</li> <li>- прояви життєдіяльності одноклітинних та багатоклітинних тварин;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- залежність життєдіяльності тварин від способу життя;</li> <li>- прояви подразливості у різних тварин;</li> </ul> <p><b>спостерігає та описує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особливості клітини та тканин тварин;</li> </ul> <p><b>робить висновок</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про значення тварин в екосистемах;</li> <li>- про особливості організації організму тварин</li> </ul>
		<p><b>Демонстрування:</b> опудал, вологих препаратів, зображень різноманітних тварин; проявів поведінки тварин.</p> <p><b>Лабораторна робота:</b> № 1. Вивчення особливостей тваринних клітин та тканин.</p>	
		<b>Розділ VII. Різноманітність тварин</b>	
2	3	<p><b>Тема 1. Найпростіші</b></p> <p>Загальна характеристика та різноманітність найпростіших мешканців прісних водойм (амеба протей, евглена зелена, інфузорія туфелька), морів (форамініфери та радіолярії) та ґрунту. Паразитичні найпростіші (дизентерійна амеба, малярійний плазмодій тощо) Роль найпростіших у екосистемах та їх значення для людини</p>	<p><b>Учень:</b></p> <p><b>називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- загальні ознаки підцарства Найпростіші;</li> <li>- середовища існування найпростіших;</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- найпоширеніших представників найпростіших;</li> <li>- найпростіших - паразитів людини та тварин;</li> </ul> <p><b>розпізнає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- деяких найпростіших на малюнках та мікропрепаратах;</li> </ul> <p><b>порівнює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову і процеси життєдіяльності одноклітинних рослин і тварин;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пристосування найпростіших тварин до середовищ життя;</li> <li>- прояви життєдіяльності найпростіших (живлення, дихання, подразливість, розмноження тощо);</li> <li>- засоби профілактики захворювань, які спричинюються найпростішими.</li> </ul> <p><b>спостерігає та описує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прояви життєдіяльності найпростіших;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для дотримання правил особистої гігієни, що захищають від зараження паразитичними найпростіших;</li> </ul> <p><b>дотримується правил:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роботи з мікроскопом;</li> </ul> <p><b>робить висновок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про значення найпростіших у екосистемах</li> </ul>

		<p><b>Демонстрування:</b> постійних мікропрепаратів одноклітинних тварин.</p> <p><b>Лабораторна робота</b></p> <p>№2. Спостереження за будовою та процесами життєдіяльності найпростіших з водойми або акваріума.</p>	
3	3	<p><b>Тема 2.</b></p> <p><b>Багатоклітинні.</b></p> <p><b>Двошарові тварини</b></p> <p>Загальна характеристика та різноманітність багатоклітинних тварин.</p> <p>Тип Губки. Загальна характеристика, роль у природі та значення для людини.</p> <p>Тип Кишковопорожнинні. Загальна характеристика та різноманітність кишковопорожнинних. Роль кишковопорожнинних у екосистемах та значення для людини. Охорона губок та кишковопорожнинних</p>	<p><b>Учень:</b></p> <p><b>називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- загальні ознаки представників підцарства Багатоклітинні;</li> <li>- загальні ознаки представників типів Губки та Кишковопорожнинні;</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представників прісноводних і морських губок та кишковопорожнинних;</li> <li>- зв'язків кишковопорожнинних з іншими групами організмів;</li> <li>- впливу кишковопорожнинних на середовище існування;</li> <li>- пристосувальних рис будови і процесів життєдіяльності губок та кишковопорожнинних;</li> <li>- ускладнення організації кишковопорожнинних порівняно з найпростішими;</li> </ul> <p><b>порівнює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особливості організації одноклітинних та багатоклітинних тварин;</li> <li>- функції клітин одноклітинних та багатоклітинних тварин;</li> <li>- особливості будови багатоклітинних та колоніальних найпростіших організмів;</li> </ul> <p><b>розпізнає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- життєві форми представників типу Кишковопорожнинні (за малюнками);</li> <li>- шари клітин на поперечному розрізі мікропрепарату за допомогою мікроскопа;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- спосіб життя губок та кишковопорожнинних;</li> <li>- особливості будови кишковопорожнинних (променева симетрія, двошаровість, диференціація клітин, кишкова порожнина);</li> <li>- процеси життєдіяльності, рефлексорний характер реакції на подразнення;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль губок та кишковопорожнинних у екосистемах;</li> <li>- значення губок та кишковопорожнинних для людини;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- необхідність заходів охорони губок та кишковопорожнинних;</li> <li><b>застосовує знання:</b></li> <li>- для пояснення значення губок та кишковопорожнинних у природі та житті людини;</li> <li><b>дотримується правил:</b></li> <li>- розгляду організму тварини на постійному мікропрепараті за допомогою мікроскопа;</li> <li><b>робить висновок:</b></li> <li>- про ускладнення будови багатоклітинних тварин</li> </ul>
		<p><b>Лабораторна робота № 3.</b> Вивчення будови прісноводної гідри (на постійних мікропрепаратах).</p> <p><b>Демонстрування</b> постійних мікропрепаратів губок та кишковопорожнинних.</p>	
4	5	<p><b>Тема 3. Тришарові тварини. Черви</b></p> <p>Тип Плоскі черви. Загальна характеристика, різноманітність плоских червів. Круглі черви. Загальна характеристика, різноманітність. Тип Кільчасті черви. Загальна характеристика, різноманітність. Роль червів у екосистемах. Значення для людини</p>	<p><b>Учень:</b></p> <p><b>називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- загальні ознаки плоских, круглих та кільчастих червів;</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вільноживучих видів червів;</li> <li>- червів - паразитів людини, тварин і рослин;</li> <li>- ускладнення організації червів порівняно з кишковопорожнинними;</li> <li>- пристосування паразитичних червів до їх способу життя;</li> </ul> <p><b>розпізнає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- органи та системи органів, порожнину тіла аскариди на таблицях і наочності;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- загальні ознаки будови і процесів життєдіяльності плоских, круглих та кільчастих червів;</li> <li>- життєві цикли найпоширеніших паразитичних червів;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пристосування в будові та процесах життєдіяльності паразитичних червів до їх способу життя;</li> <li>- значення двобічної симетрії, наскрізної травної системи, порожнини тіла, сегментованості (у кільчастих червів);</li> <li>- роль червів у екосистемах та житті людини;</li> </ul> <p><b>порівнює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особливості будови і процесів життєдіяльності</li> </ul>



			<p>вільноживучих та паразитичних червів;  <b>спостерігає та описує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рухи та поведінку кільчастих червів;</li> <li>- результати досліду з вивчення реакції дощового черв'яка на подразнення;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про життєві цикли паразитичних червів для попередження зараження ними;</li> </ul> <p><b>дотримується правил:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особистої гігієни;</li> </ul> <p><b>робить висновок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про особливості вільноживучих червів та їхню роль у екосистемах для обґрунтування заходів їх охорони;</li> <li>- про значення червів у житті людини</li> </ul>
		<p><b>Демонстрування</b> препаратів плоских, круглих та кільчастих червів.  <b>Лабораторна робота:</b>  №4. Вивчення зовнішньої будови та характеру рухів кільчастих червів (на прикладі дощового черв'яка або трубочника)</p>	
5	7	<p><b>Тема 4. Членистоногі</b></p> <p>Загальна характеристика типу Членистоногі.  Клас Ракоподібні. Загальна характеристика класу.  Різноманітність ракоподібних. Роль ракоподібних у екосистемах, їх значення для людини.  Клас Павукоподібні. Загальна характеристика класу.  Різноманітність павукоподібних та роль у екосистемах.  Значення в житті людини.  Клас Комахи. Загальна характеристика класу.  Особливості розвитку. Поведінка комах.  Різноманітність комах.</p>	<p><b>Учень:</b>  <b>називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- загальні ознаки типу Членистоногі;</li> <li>- загальні ознаки представників ракоподібних, павукоподібних, комах.</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- видів ракоподібних, павукоподібних, комах, що зустрічаються у своєму регіоні;</li> <li>- видів, що потребують охорони;</li> <li>- видів, що є паразитами людини, тварин і рослин, переносниками збудників хвороб;</li> <li>- видів, що завдають шкоди сільському господарству;</li> <li>- комах-запилювачів, одомашнених комах;</li> <li>- зміни довкілля, що причиняються діяльністю членистоногих;</li> </ul> <p><b>розпізнає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представників класів членистоногих на таблицях, наочних посібниках, у колекціях та природі;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способи життя членистоногих;</li> <li>- роль членистоногих у екосистемах;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особливості пристосованості зовнішньої і внутрішньої будови, процесів життєдіяльності</li> </ul>

		<p>Роль комах у екосистемах, їх значення для людини. Охорона членистоногих</p>	<p>членистоногих до найрізноманітніших середовищ існування;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаємозв'язки організмів між собою, між організмами і неживою природою;</li> <li>- значення у житті людини;</li> </ul> <p><b>порівнює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особливості організації членистоногих та кільчастих червів;</li> <li>- особливості організації ракоподібних, павукоподібних та комах;</li> </ul> <p><b>спостерігає та описує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поведінку комах;</li> <li>- процеси життєдіяльності комах;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про життєдіяльність комах для обґрунтування прийомів їх штучного розведення;</li> <li>- про біологічні особливості паразитичних членистоногих для дотримання особистої гігієни, профілактики захворювань, що ними викликаються;</li> <li>- для боротьби з комахами, що завдають шкоди людині;</li> <li>- для збереження комах;</li> </ul> <p><b>дотримується правил:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- спостереження за сезонними змінами у житті членистоногих;</li> <li>- особистої гігієни;</li> <li>- роботи з визначником;</li> </ul> <p><b>робить висновок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про значення членистоногих в екосистемах і в житті людини</li> </ul>
		<p><b>Демонстрування</b> вологих препаратів ракоподібних, павукоподібних та комах, колекцій комах. <b>Лабораторні роботи</b> №5. Вивчення пристосованості у зовнішній будові ракоподібних до середовища існування. №6. Вивчення пристосування у зовнішній будові комах до середовищ існування. №7. Визначення комах, за допомогою визначної картки.</p>	
6	3	<p><b>Тема 5. Молюски</b></p> <p>Загальна характеристика, різноманітність молюсків. Роль</p>	<p><b>Учень:</b> <b>називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- загальні ознаки представників типу Молюски;</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- найпоширеніших видів молюсків свого регіону, шкідників сільського господарства, проміжних</li> </ul>

		<p>молюсків у екосистемах, їх значення для людини.</p>	<p>хазяїв паразитичних червів;  - значення молюсків для людини;  - взаємозв'язків тварин у екосистемах;  <b>розпізнає:</b>  - молюсків на таблицях, у природі, колекціях;  <b>характеризує:</b>  - середовища існування молюсків;  - особливості будови молюсків;  - пристосованість молюсків до умов існування;  <b>пояснює:</b>  - зв'язок особливостей будови та способу життя молюсків;  <b>порівнює:</b>  - організацію молюсків та червів;  - організацію різних класів молюсків;  <b>спостерігає та описує:</b>  - особливості процесів життєдіяльності та рух молюсків;  <b>застосовує знання:</b>  - про біологічні особливості тварин для догляду за акваріумними молюсками;  <b>дотримується правил:</b>  - роботи з визначником;  <b>робить висновок:</b>  - про значення молюсків у екосистемах і в житті людини</p>
		<p><b>Демонстрування</b> черепашок та вологих препаратів молюсків.  <b>Лабораторні роботи:</b>  №8. Вивчення зовнішньої будови та способу руху червононогих молюсків (на прикладі акваріумних видів).  №9. Порівняння та визначення черепашок молюсків.</p>	
7	7	<p><b>Тема 6. Хордові тварини. Безчерепні. Риби</b></p> <p>Загальна характеристика типу Хордові. Підтип Безчерепні. Загальна характеристика. Загальна характеристика підтипу Хребетні. Клас Хрящові риби. Загальна характеристика класу,</p>	<p><b>Учень:</b>  <b>називає:</b>  - загальні ознаки типу Хордові;  - загальні ознаки підтипу Безчерепні;  - загальні ознаки представників класів Хрящові і Кісткові риби;  <b>наводить приклади:</b>  - пристосованості головохордових до умов мешкання;  - видів риб, що мешкають у місцевих водоймах;  - промислових риб;  - риб, що потребують охорони;  - ознаки пристосованості в будові, процесах життєдіяльності, поведінці риб до середовища</p>

	<p>особливості процесів життєдіяльності, поведінки, різноманітність хрящових риб. Роль в екосистемах та господарське значення хрящових риб. Клас Кісткові риби. Загальна характеристика класу, особливості процесів життєдіяльності. Поведінка і сезонні явища у житті риб. Різноманітність кісткових риб. Роль у водних екосистемах. Значення риб у житті людини. Рибне господарство. Охорона риб.</p>	<p>існування;</p> <p><b>розпізнає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- органи і системи органів ланцетника на постійних мікропрепаратах;</li> <li>- представників підтипів типу Хордові на малюнках та препаратах;</li> <li>- органи риб на малюнках та препаратах;</li> <li>- представників деяких рядів риб у природі;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- середовище існування, особливості зовнішньої і внутрішньої будови, процесів життєдіяльності;</li> <li>- спосіб життя риб, особливості зовнішньої будови, покриви риб;</li> <li>- ознаки пристосованості риб до способу життя у внутрішній будові;</li> <li>- розмноження і розвиток риб;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення поведінки риб у їх пристосованості до середовища існування;</li> <li>- значення збереження різноманітності риб, необхідність регулювання їхньої чисельності;</li> <li>- значення риб у природі й житті людини;</li> <li>- застосування знань про життєдіяльність риб у житті людини;</li> </ul> <p><b>порівнює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особливості організації представників підтипів Безчерепні та Хребетні;</li> <li>- організацію хрящових та кісткових риб;</li> </ul> <p><b>обґрунтовує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаємозв'язок будови та способу життя організму на прикладі ланцетника; і середовища мешкання;</li> </ul> <p><b>спостерігає та описує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зовнішню будову риб;</li> <li>- поведінку акваріумних риб;</li> <li>- сезонні зміни в житті риб;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про риб для обґрунтування методів їхньої охорони, утримання в акваріумах, розведення у водоймах;</li> </ul> <p><b>дотримується правил:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- охорони водойм, збереження рідких видів риб;</li> <li>- робить висновки;</li> </ul> <p><b>робить висновок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про значення риб у екосистемах і в житті</li> </ul>
--	---	---

			людини
		<p><b>Демонстрування</b> опудал і вологих препаратів риб.</p> <p><b>Лабораторні роботи:</b></p> <p>№ 10. Зовнішня та внутрішня будова ланцетника (постійні мікропрепарати)*.</p> <p>№ 11. Вивчення зовнішньої будови та поведінки риб.</p>	
9	3	<p><b>Тема 7. Земноводні</b></p> <p>Загальна характеристика класу Земноводні.</p> <p>Особливості процесів життєдіяльності та поведінки. Сезонні явища в житті земноводних.</p> <p>Різноманітність земноводних.</p> <p>Роль земноводних у екосистемах, їх значення для людини.</p> <p>Охорона земноводних</p>	<p><b>Учень:</b></p> <p><b>називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характерні ознаки земноводних;</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- видів земноводних, у тому числі поширених в Україні, своєму регіоні;</li> <li>- рідкісних видів земноводних;</li> <li>- ускладнення будови і процесів життєдіяльності земноводних порівняно з рибами;</li> <li>- пристосування у будові, процесах життєдіяльності земноводних до життя у водному та наземному середовищах існування;</li> </ul> <p><b>розпізнає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представників хвостатих та безхвостих земноводних на малюнках,</li> <li>- деякі види земноводних у природі;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розмноження і розвиток земноводних;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пристосування земноводних до наземного способу життя;</li> <li>- взаємозв'язки будови і функціонування організму земноводних;</li> <li>- взаємозв'язки земноводних з іншими організмами і з неживою природою;</li> <li>- вплив діяльності людини на різноманітність видів земноводних, середовища їхнього життя;</li> <li>- необхідність охорони земноводних;</li> </ul> <p><b>порівнює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- організацію земноводних та риб, хвостатих та безхвостих земноводних;</li> <li>- риси пристосованості земноводних до життя у водному та наземному середовищах мешкання;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про біологічні особливості земноводних для обґрунтування заходів їхньої охорони;</li> </ul> <p><b>робить висновок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про особливості земноводних у зв'язку з виходом на суходіл;</li> </ul>

			- про значення земноводних у екосистемах та в житті людини
		<i>Демонстрування</i> препаратів скелета земноводних, вологих препаратів різноманітних земноводних. <i>Лабораторна робота:</i> №12. Порівняння скелетів земноводних та риб.	
10	3	<b>Тема 8. Плазуни</b>  Загальна характеристика класу Плазуни. Особливості процесів життєдіяльності і поведінки. Сезонні явища в житті плазунів. Різноманітність плазунів. Роль плазунів у екосистемах, їх значення для людини. Охорона плазунів	<b>Учень:</b> <i>називає:</i> - загальні ознаки представників класу Плазуни. <i>наводить приклади:</i> - видів плазунів, поширених в Україні та власному регіоні; - рідкісних видів плазунів; - пристосування в будові й процесах життєдіяльності плазунів до існування на суходолі; <i>розпізнає:</i> - деякі найпоширеніші види плазунів; - органи плазунів на малюнках та препаратах; <i>характеризує:</i> - спосіб життя плазунів; - розмноження і розвиток; - пристосування плазунів до життя на суходолі; - сезонні явища у житті плазунів; <i>пояснює:</i> - взаємозв'язок будови і процесів життєдіяльності плазунів; - взаємозв'язок організму і середовища життя плазунів; - причини, що зумовлюють необхідність охорони плазунів; - роль плазунів у екосистемах; - значення плазунів для людини; <i>порівнює:</i> - організацію плазунів та земноводних; <i>застосовує знання:</i> - про біологічні особливості плазунів для обґрунтування заходів щодо їхньої охорони; <i>робить висновок:</i> - про значення плазунів у екосистемах та в житті людини
		<i>Демонстрування</i> вологих препаратів різноманітних плазунів.	
11	6	<b>Тема 9. Птахи</b>	<b>Учень:</b> <i>називає:</i>

	<p>Загальна характеристика класу Птахи. Особливості життєдіяльності птахів. Риси пристосованості до польоту та різних середовищ життя. Різноманітність птахів. Розмноження і розвиток птахів.</p> <p>Сезонні явища у житті птахів. Поведінка птахів: влаштування гнізд, шлюбна поведінка, турбота про потомство. Перельоти птахів. Роль птахів у екосистемах, їх значення для людини. Охорона птахів. Птахівництво.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- загальні ознаки класу Птахи;</li> <li><b>наводить приклади:</b></li> <li>- видів птахів, поширених на території України, регіоні, де живе учень;</li> <li>- птахів, що мають господарське значення;</li> <li>- видів птахів, які потребують охорони;</li> <li>- рис відмінності будови птахів порівняно з плазунами;</li> <li>- риси пристосованості птахів до польоту;</li> <li>- сезонних явищ у житті птахів;</li> <li><b>розпізнає:</b></li> <li>- найпоширеніших птахів свого регіону у природі;</li> <li>- птахів кількох найпоширеніших рядів на малюнках;</li> <li>- характерні риси будови птахів, що належать до різних екологічних груп;</li> <li><b>пояснює:</b></li> <li>- значення турботи про потомство у птахів;</li> <li>- значення сезонних міграцій в житті деяких птахів;</li> <li>- роль птахів у природі і значення для людини;</li> <li>- вплив діяльності людини на середовища життя птахів і їхню чисельність;</li> <li>- необхідність охорони птахів;</li> <li><b>характеризує:</b></li> <li>- пристосування птахів до польоту;</li> <li>- різноманітність зв'язків птахів із середовищем існування;</li> <li>- причини сезонних явищ у житті птахів;</li> <li>- особливості розмноження, шлюбну поведінку та розвиток птахів;</li> <li>- виводкових, нагніздних птахів;</li> <li>- осілих, кочових і перелітних птахів;</li> <li><b>порівнює:</b></li> <li>- організацію плазунів та птахів;</li> <li>- спосіб життя холоднокровних та теплокровних тварин;</li> <li>- спосіб життя виводкових та нагніздних, осілих та перелітних птахів;</li> <li><b>спостерігає та описує:</b></li> <li>- особливості будови скелету птахів;</li> <li>- поведінку найпоширеніших видів птахів своєї місцевості;</li> <li>- рухи птахів під час польоту;</li> <li><b>застосовує знання:</b></li> </ul>
--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- про особливості життєдіяльності птахів для пояснення заходів їхньої охорони;</li> <li>- для практичних дій по приваблюванню певних видів птахів;</li> <li>- для догляду за птахами;</li> </ul> <p><b>дотримується правил:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роботи з польовими визначниками та атласами;</li> <li>- ведення фенологічних спостережень;</li> </ul> <p><b>робить висновок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про значення птахів у екосистемах та в житті людини</li> </ul>
		<p><b>Демонстрування</b> опудал птахів.</p> <p><b>Лабораторні роботи:</b></p> <p>№13. Вивчення зовнішньої будови птахів та будови пір'я.</p> <p>№14. Вивчення особливостей будови скелету птахів.</p>	
12	7	<p><b>Тема 10. Ссавці</b></p> <p>Загальна характеристика класу Ссавці. Особливості життєдіяльності ссавців.</p> <p>Різноманітність ссавців. Сезонні явища у житті ссавців, їх поведінка. Роль ссавців у екосистемах, їх значення для людини.</p> <p>Охорона ссавців.</p> <p>Тваринництво.</p> <p>Охорона ссавців</p>	<p><b>Учень:</b></p> <p><b>називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- загальні ознаки класу Ссавці;</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- видів ссавців фауни України;</li> <li>- ссавців, що поширені в його регіоні;</li> <li>- ссавців, що потребують охорони;</li> <li>- свійських ссавців;</li> <li>- ускладнення будови і процесів життєдіяльності ссавців порівняно з плазунами;</li> <li>- пристосування ссавців у будові, процесах життєдіяльності, поведінці до різних середовищ існування;</li> </ul> <p><b>розпізнає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ссавців важливіших рядів;</li> <li>- органи ссавців на малюнках та препаратах;</li> <li>- деякі види ссавців у природі;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- спосіб життя ссавців;</li> <li>- особливості поведінки ссавців;</li> <li>- різноманітність зв'язків ссавців із середовищем існування;</li> <li>- сезонні явища у житті ссавців;</li> <li>- розмноження та розвиток ссавців, турботу про потомство;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особливості життєдіяльності ссавців у зв'язку із способом життя;</li> <li>- значення ссавців у природі й житті людини;</li> </ul> <p><b>порівнює:</b></p>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- особливості пристосування ссавців деяких рядів до середовища існування;</li> </ul> <p><b>спостерігає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- за поведінкою свійських та диких ссавців;</li> <li>- сезонними змінами в житті ссавців;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про особливості ссавців для обґрунтування заходів їх охорони;</li> <li>- для утримання ссавців у штучних умовах та використання у сільському господарстві;</li> </ul> <p><b>робить висновок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про значення ссавців у екосистемах та в житті людини</li> </ul>
		<b>Демонстрування</b> препаратів та опудал ссавців.	
		<b>Розділ VIII. Організми і середовище існування</b>	
<b>13</b>	<b>5</b>	<p><b>Тема 12. Організми і середовище існування</b></p> <p>Вплив чинників середовища на тварин. Етичне ставлення людини до інших видів тварин. Взаємовідносини людини з іншими видами тварин. Охорона тваринного світу. Червона книга України. Природоохоронні території. Основні етапи історичного розвитку тваринного світу.</p>	<p><b>Учень:</b></p> <p><b>називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні етапи розвитку історичного світу;</li> <li>- заповідники і заповідні території України;</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пристосування тварин до впливу різних чинників довкілля (температури, освітленості, вологи);</li> <li>- форм співіснування організмів в угрупованнях;</li> <li>- впливу людини на тваринний світ;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаємодію організмів між собою і середовищем життя;</li> <li>- роль тварин у природі;</li> <li>- значення тварин у житті людини;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про тваринний світ для аналізу діяльності людини;</li> <li>- для формування оцінних суджень про значення тваринного світу у житті людини;</li> </ul> <p><b>робить висновок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про роль біорізноманіття організмів в існуванні біосфери, регулювання чисельності видів;</li> <li>- про потребу в аналізі господарської діяльності людини з огляду на збереження стану природи;</li> <li>- про ускладнення тваринного світу в процесі еволюції</li> </ul>

**Екскурсії:**

1. Ознайомлення з різноманітністю та процесами життєдіяльності тварин - гідробіонтів (прісна водойма).
2. Ознайомлення з різноманітністю комах, знайомство з голосами птахів, вивчення слідів ссавців (ліс).
3. Ознайомлення з різноманітністю комах та хребетних тварин (лука, або степ).
4. Ознайомлення з комахами — шкідниками сільського господарства (штучна екосистема).

**Практичні завдання:**

Спостереження за поведінкою домашніх тварин, диких тварин у природі, участь у заходах з охорони природи.

Складання колекції комах - шкідників саду і городу. Розпізнавання найпоширеніших шкідників.

9 клас

105 год. (3 год. на тиждень, з них 10 резервних)

№ п/п	к-ть г-н	Зміст теми	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів
	4	<p><b>Вступ</b>                      Біологічні науки, що вивчають організм людини. Значення знань про людину для збереження її здоров'я.                      Походження людини. Особливості виду Homo sapiens.                      Соціальне та культурне успадкування.</p>	<p><b>Учень:</b>  <i>називає:</i>                      - біологічні науки, що вивчають людину;                      - систематичне положення людини;  <i>характеризує:</i>                      - особливості еволюції виду Homo sapiens;                      - гіпотези походження виду Homo sapiens;                      - раси людей;  <i>пояснює:</i>                      - роль біологічних і соціальних факторів в еволюції людини;  <i>робить висновок:</i>                      - про місце людини в системі органічного світу</p>
		<i>Демонстрування</i> муляжів черепа людини та людиноподібної мавпи.	
		<b>Розділ ІХ. Людина</b>	
1	4	<p><b>Тема 1. Організм людини як біологічна система</b></p> <p>Поняття про біологічні системи. Клітинна будова організму людини. Характеристика тканин . Органи. Фізіологічні системи органів людини. Регуляторні системи організму людини</p>	<p><b>Учень:</b>  <i>називає:</i>                      - тканини організму людини;                      - органи людини;                      - фізіологічні системи органів організму людини;  <i>наводить приклади:</i>                      - різних типів клітин;  <i>характеризує:</i>                      - клітинну будову організму людини;                      - типи тканин;                      - організм людини як систему;  <i>пояснює:</i>                      - принцип нервової регуляції;                      - принцип ендокринної регуляції;                      - принцип імунної регуляції;  <i>порівнює:</i>                      - нервову і гуморальну регуляцію фізіологічних функцій;  <i>спостерігає та описує:</i>                      - мікроскопічну будову тканин людини;  <i>дотримується правил:</i>                      - роботи з мікроскопом;  <i>робить висновок:</i>                      - про організм людини як біологічну систему</p>

		<i>Демонстрування</i> муляжів, мікропрепаратів тканин людини.	
2	7	<p><b>Тема 2. Опора і рух</b></p> <p>Будова і функції опорно-рухової системи. Кісткова та хрящова тканини. Розвиток кісток. З'єднання кісток. Будова скелета людини. Будова і функції скелетних м'язів. Види м'язів. Механізм скорочення м'язів. Сила м'язів. Втома м'язів</p>	<p><b>Учень:</b> <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення опорно – рухової системи;</li> <li>- типи з'єднання кісток;</li> <li>- основні групи м'язів;</li> </ul> <p><i>розпізнає</i> на малюнках, муляжах, власному організмі:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- види кісток;</li> <li>- відділи скелета;</li> <li>- скелетні м'язи;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функції опорно-рухової системи;</li> <li>- кісткову і хрящову тканини;</li> <li>- будову і ріст, вікові зміни складу кісток;</li> <li>- типи суглобів</li> <li>- основні відділи скелета,</li> <li>- посмуговану м'язову тканину;</li> <li>- будову скелетних м'язів, групи м'язів;</li> <li>- роботу скелетних м'язів, механізми стомлення;</li> </ul> <p><i>пояснює :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаємозв'язок органів опорно-рухової системи;</li> <li>- особливості скелета людини, зумовлені прямоходінням;</li> <li>- регуляцію роботи скелетних м'язів;</li> <li>- роль рухової активності для збереження здоров'я;</li> <li>- фізичні відмінності організмів жінок і чоловіків;</li> </ul> <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про особливості опорно-рухової системи для попередження травм і захворювань;</li> <li>- для надання першої допомоги при ушкодженнях опорно-рухової системи</li> </ul>
		<p><i>Демонстрування</i> скелета і торса людини та ссавців, черепа, скелета кінцівок, кісток, хребців, декальцинованої та випаленої кісток; дослідів, що ілюструють статичне та динамічне навантаження; розкривають, вплив ритму і обсягу навантаження на ефективність роботи скелетних м'язів.</p> <p><b>Лабораторна робота:</b></p> <p>№1. Мікроскопічна будова кісткової, хрящової та м'язової тканин.*</p> <p>№2. Втома при статичному і динамічному навантаженні. Вплив ритму і навантаження на розвиток втоми.</p> <p><b>Практичні роботи:</b></p> <p>№1. Будова суглобів, допомога при ушкодженнях опорно-рухової системи</p>	
3	7	<p><b>Тема 3.</b> <b>Кров і лімфа</b></p>	<p><b>Учень:</b> <i>називає:</i></p>

		<p>Внутрішнє рідке середовище організму людини</p> <p>Склад і функції крові.</p> <p>Захисні функції крові.</p> <p>Імунітет.</p> <p>Специфічний і неспецифічний імунітет.</p> <p>Згортання крові</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- склад і функції крові;</li> <li>- види імунітету (клітинний, гуморальний);</li> <li>- органи, що беруть участь у забезпеченні імунітету;</li> </ul> <p><b>розпізнає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- клітини крові на малюнках;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- плазму крові;</li> <li>- будову і функції еритроцитів, лейкоцитів і тромбоцитів;</li> <li>- імунітет, його значення, регуляція;</li> <li>- імунні реакції організму;</li> <li>- зсідання крові як захисну реакцію організму; .</li> <li>- групи крові: система АВО, резус-фактор;</li> </ul> <p><b>обґрунтовує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль внутрішнього середовища в життєдіяльності організму людини;</li> <li>- необхідність застосування вакцин і лікувальних сироваток;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення лімфи, тканинної рідини;</li> <li>- поняття гомеостаз;</li> <li>- роль імунної системи в регуляції фізіологічних функцій, розвитку людини, регенерації тканин;</li> <li>- роль імунної системи в реакціях відторгнення трансплантатів;</li> </ul> <p><b>спостерігає і описує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мікроскопічну будову крові людини;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для запобігання ВІЛ-інфікуванню</li> </ul>
		<p><b>Лабораторна робота:</b></p> <p>№ 3. Мікроскопічна будова крові людини.</p>	
4	6	<p><b>Тема 4. Кровообіг і лімфообіг</b></p> <p>Органи кровообігу: серце і судини .</p> <p>Будова і функції серця.</p> <p>Судинна система, її будова. Рух крові по судинах. Велике і мале коло кровообігу.</p> <p>Регуляція</p>	<p><b>Учень називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кровоносні судини;</li> </ul> <p><b>розпізнає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- органи кровообігу на малюнках;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будова і робота серця;</li> <li>- особливості будови серцевого м'яза;</li> <li>- властивості серцевого м'яза;</li> <li>- серцевий цикл;</li> <li>- роботу серця;</li> <li>- автоматію роботи серця;</li> <li>- будову кровоносних судин;</li> </ul>

		<p>кровопостачання органів Лімфообіг та його значення</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- велике і мале коло кровообігу;</li> <li>- рух крові по судинах;</li> <li>- артеріальний тиск крові;</li> <li>- фактори, які впливають на роботу серцево-судинної системи;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регуляцію роботи серцево – судинної системи;</li> <li>- причини порушення артеріального тиску;</li> <li>- значення лімфообігу;</li> </ul> <p><b>застосовує знання для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- надання першої допомоги при кровотечах;</li> <li>- профілактики серцево-судинних хвороб;</li> <li>- самоспостережень за частотою пульсу</li> </ul>
		<p><b>Демонстрування</b> муляжів будови серця. <b>Практичні роботи:</b> № 2. Вимірювання частоти серцевих скорочень і артеріального тиску. № 3. Реакція серцево-судинної системи на дозоване навантаження. № 4. Вивчення кровообігу. Зміни в тканинах при порушенні кровообігу.</p>	
5	5	<p><b>Тема 5. Дихання</b></p> <p>Значення дихання. Будова і функції органів дихання. Голосовий апарат. Дихальні рухи. Газообмін у легенях і тканинах. Нейрогуморальна регуляція дихання</p>	<p><b>Учень називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функції органів дихання;</li> </ul> <p><b>розпізнає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- органи дихання на малюнках.</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процеси дихання ;</li> <li>- регуляцію дихальних рухів;</li> <li>- будову і функції органів дихання;</li> <li>- роботу голосового апарату;</li> <li>- механізми легеневого дихання;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функції верхніх і нижніх дихальних шляхів;</li> <li>- механізм кровообігу у легенях і тканинах;</li> <li>- нервову і гуморальну регуляцію процесу дихання;</li> <li>- відмінності легеневого і тканинного дихання;</li> <li>- вплив оточуючого середовища на дихальну систему;</li> </ul> <p><b>порівнює і обґрунтовує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- різницю складу вдихуваного і видихуваного повітря;</li> </ul> <p><b>застосовує знання для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профілактики захворювань органів дихання</li> </ul>
		<p><b>Демонстрування</b> муляжів будови легень, моделі гортані, моделі, що пояснює вдих і видих; спірометра; дослід з виявлення вуглекислого газу у видихуваному повітрі; вимірювання життєвої ємності легень; прийомів</p>	

		штучного дихання.	
6	8	<p><b>Тема 6. Живлення і травлення</b></p> <p>Енергетичні потреби організму. Типи поживних речовин. Харчування і здоров'я.</p> <p>Будова і функції органів травлення, травних залоз.</p> <p>Травлення у тонкому кишечнику.</p> <p>Функції товстого кишечника.</p> <p>Регуляція травлення</p>	<p><b>Учень називає</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- органи травної системи;</li> <li>- травні залози;</li> </ul> <p><b>розпізнає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- органи травлення на малюнках;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- їжу як джерело енергії;</li> <li>- процеси живлення і травлення ;</li> <li>- травлення в ротовій порожнині,</li> <li>- функцію слинних залоз, склад слини;</li> <li>- будову і функції зубів;</li> <li>- будову шлунка, травлення в шлунку,</li> <li>- ферменти шлункового соку;</li> <li>- значення соляної кислоти для травлення в шлунку;</li> <li>- регуляцію соковиділення, рухової активності шлунка;</li> <li>- будову і функції тонкого кишечника;</li> <li>- травлення в тонкому кишечнику;</li> <li>- всмоктування поживних речовин;</li> <li>- функцію товстого кишечника;</li> <li>- функції печінки;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль печінки і підшлункової залози в травленні;</li> <li>- значення ворітної системи печінки;</li> <li>- функціональне значення для організму білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, води і мінеральних речовин;</li> <li>- значення мікрофлори кишечника;</li> <li>- нервово-гуморальну регуляцію роботи системи травлення;</li> <li>- обмін речовин і енергії між організмом і оточуючим середовищем;</li> </ul> <p><b>спостерігає та описує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дію ферментів слини на крохмаль;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про будову і функції органів травлення для профілактики захворювань органів травлення, харчових отруень;</li> <li>- для обґрунтування способів збереження вітамінів у продуктах харчування;</li> <li>- складання харчового раціону відповідно до енергетичних витрат власного організму;</li> </ul>

			- самоспостереження за співвідношенням ваги і росту тіла
		<p><b>Демонстрування</b> моделей органів травлення, дослідів, що виявляють дію шлункового соку на білки.</p> <p><b>Лабораторна робота:</b> №4. Дія ферментів слини на крохмаль</p> <p><b>Практичні роботи:</b> № 5. Антропометричні виміри. № 6. Аналіз індивідуального харчування за добу та відповідність його нормам.</p>	
7	3	<p><b>Тема 7. Терморегуляція</b></p> <p>Підтримка температури тіла. Теплопродукція. Тепловіддача. Будова і функції шкіри. Роль шкіри в терморегуляції</p>	<p><b>Учень називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функції шкіри;</li> </ul> <p><b>розпізнає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- складові шкіри на малюнках;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процеси теплообміну;</li> <li>- механізми терморегуляції;</li> <li>- рефлекторний характер терморегуляції;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механізми терморегуляції;</li> </ul> <p><b>обґрунтовує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення шкіри в пристосуванні організму до умов навколишнього середовища;</li> </ul> <p><b>спостерігає та описує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову шкіри та її похідних;</li> </ul> <p><b>застосовує знання для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для профілактики захворювань шкіри</li> </ul>
		<p><b>Лабораторна робота:</b> №5. Будова шкіри, нігтя, волосини (макроскопічна і мікроскопічна).</p> <p><b>Практичні роботи:</b> № 7. Вимірювання температури тіла в різних його ділянках (пахвова ямка, ротовий отвір).</p>	
8	3	<p><b>Тема 8. Виділення</b></p> <p>Будова і функції сечовидільної системи. Регуляція кількості води в організмі. Роль шкіри у виділенні продуктів життєдіяльності</p>	<p><b>Учень називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- органи та функції сечовидільної системи;</li> </ul> <p><b>розпізнає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- органи сечовидільної системи на малюнках;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову і функції нирок;</li> <li>- нефрони;</li> <li>- будову і функції сечових шляхів;</li> <li>- регуляцію сечовиділення;</li> <li>- складові шкіри, які приймають участь у виділенні;</li> </ul>



			<p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- утворення первинної і вторинної сечі,</li> <li>- роль нирок у підтриманні водно - сольового обміну, гомеостазу;</li> <li>- рефлексорний характер виведення сечі;</li> <li>- значення виділення із організму кінцевих продуктів обміну;</li> <li>- роль шкіри у процесах виділення;</li> <li>- регуляцію процесів виділення;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для профілактики захворювань сечовидільної системи</li> </ul>
		<b>Демонстрування</b> моделей будови нирки ссавця, людини.	
9	6	<p><b>Тема 9.</b> <b>Ендокринна регуляція функцій організму людини</b></p> <p>Принципи роботи ендокринної системи. Гормони. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Залози внутрішньої секреції</p>	<p><b>Учень називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- залози внутрішньої секреції;</li> <li>- місце розташування залоз внутрішньої секреції в організмі людини;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нейрогуморальну регуляцію фізіологічних функцій організму;</li> <li>- гормони, принцип їх дії;</li> <li>- вплив гормонів на процеси обміну в організмі;</li> <li>- роль гіпоталамусу в регуляції роботи ендокринної системи;</li> <li>- значення гіпофізу в регуляції роботи ендокринної системи;</li> <li>- роль ендокринної регуляції процесів життєдіяльності людини;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обернений позитивний і негативний зв'язки.</li> <li>- зв'язок ендокринної і імунної систем в регуляції функцій організму людини;</li> <li>- роль нервової системи в регуляції функцій ендокринних залоз;</li> <li>- порушення гормональної регуляції в організмі;</li> <li>- роль ендокринної системи в розвитку стресорних реакцій;</li> </ul> <p><b>обґрунтовує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення ендокринної системи в підтриманні гомеостазу і адаптації організму</li> </ul>
10	8	<p><b>Тема 10.</b> <b>Розмноження та розвиток людини</b></p>	<p><b>Учень називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- первинні і вторинні статеві ознаки людини;</li> </ul>

		<p>Етапи онтогенезу людини.          Формування статевих ознак.          Генетичне визначення статі.          Будова статевих органів. Розвиток статевих клітин.          Менструальний цикл. Запліднення.          Ембріональний розвиток. Функції плаценти.          Постембріональний розвиток людини</p>	<p>- періоди онтогенезу людини;  <b>характеризує:</b>          - реалізацію в людини функції продовження роду;          - будову і функції статевих залоз людини;          - будову статевих клітин;          - процес запліднення;          - штучне запліднення у людини;          - розвиток зародку і плоду;          - вплив факторів середовища на розвиток плоду;          - вагітність і пологи;          - розвиток дитини після народження;          - вікові особливості статевого дозрівання хлопчиків і дівчаток;          - особливості підліткового віку;          - старіння і смерть;  <b>пояснює:</b>          - роль ендокринної системи в регуляції гаметогенезу, овуляції, вагітності, постембріонального розвитку людини;  <b>застосовує знання для:</b>          - для запобігання хворобам, що передаються статевим шляхом та попередженню ВІЛ-інфікування</p>
11	8	<p><b>Тема 11. Нервова регуляція функцій організму людини</b></p> <p>Будова нервової системи. Центральна і периферична нервова система людини.</p> <p><b>Регуляція рухової активності</b>          Спинний мозок.          Головний мозок.          Стовбур мозку.          Мозочок.          Підкоркові ядра.          Довільні рухи і кора головного мозку.</p> <p><b>Регуляція роботи внутрішніх органів</b>          Вегетативна (автономна) нервова</p>	<p><b>Учень називає:</b>          - складові центральної і периферичної нервової системи;</p> <p><b>характеризує:</b>          - сіру і білу речовину спинного мозку;          - мотонейрони;          - відділи головного мозку;          - будову головного мозку;          - функції стовбуру головного мозку;          - функції мозочку;          - функції підкоркових ядер;          - соматичну нервову систему;          - вегетативну нервову систему;          - симпатичну та парасимпатичну нервову систему;          - ретикулярну формацію і лімбічну систему;          - фактори, які порушують роботу нервової системи;</p> <p><b>пояснює:</b>          - нервову регуляцію рухової активності людини;          - роль кори головного мозку в регуляції довільних рухів людини;</p>

		<p>система. Симпатична та парасимпатична нервові системи, їх функції. Взаємодія регуляторних систем організму</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нервову регуляцію роботи внутрішніх органів людини;</li> <li>- значення нервової системи для узгодження функцій організму зі змінами довкілля;</li> <li>- механізми взаємодії регуляторних систем організму;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для обґрунтування необхідності дотримання режиму праці й відпочинку;</li> </ul> <p><b>описує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову головного мозку людини;</li> </ul> <p><b>робить висновок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про узгодженість регуляції функцій в організмі</li> </ul>
		<p><b>Лабораторна робота:</b> № 6. Будова головного мозку людини (вивчення за муляжами, моделями і пластинчастими препаратами).</p>	
12	8	<p><b>Тема 12. Сприйняття інформації нервовою системою. Сенсорні системи</b></p> <p>Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Загальна характеристика сенсорних систем. Будова аналізаторів. Зорова сенсорна система, слухова сенсорна система. Сенсорні системи смаку, нюху, рівноваги, руху, дотику, температури, болю</p>	<p><b>Учень називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні сенсорні системи;</li> </ul> <p><b>характеризує :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особливості будови і функції зорової, слухової, нюхової, смакової сенсорних систем;</li> <li>- сенсорні системи рівноваги, руху, дотику, температури, болю;</li> <li>- процеси сприйняття світла, кольору, простору, звуку, запаху, смаку, рівноваги тіла;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення сенсорних систем для забезпечення процесів життєдіяльності організму й взаємозв'язку організму і середовища;</li> </ul> <p><b>обґрунтовує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаємозв'язок будови і функцій сенсорних систем;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для дотримання правил профілактики порушення зору, слуху та попередження захворювань органів зору й слуху;</li> </ul> <p><b>робить висновок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про роль сенсорних систем у житті людини</li> </ul>
		<p><b>Демонстрування</b> розбірних моделей ока і вуха. <b>Лабораторні роботи:</b> №7. Визначення акомодатії ока, реакції зіниць на світло. №8. Виявлення сліпої плями на сітківці ока. №9. Вимірювання порогу слухової чутливості.</p>	

<b>Розділ Х. Біологічні основи поведінки і психіки людини</b>		
<b>13</b>	<b>12</b>	<p><b>Тема 1. Формування поведінки і психіки людини</b></p> <p>Ретикулярна формація мозку і рівні сприйняття інформації. Сон. Біоритми. Структура інстинктивної поведінки, її модифікації. Види навчання. Пам'ять. Види пам'яті. Набута поведінка</p>
		<p><b>Учень називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- види пам'яті;</li> <li>- види сну;</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- інстинктивної і набутої поведінки;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль ретикулярної формації мозку у сприйнятті інформації;</li> <li>- сон як функціональний стан організму;</li> <li>- біоритми людини;</li> <li>- інстинктивну поведінку людини;</li> <li>- набуту поведінку людини;</li> <li>- види навчання;</li> <li>- короткочасну і довготривалу пам'ять;</li> <li>- процедурну і декларативну пам'ять;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пристосувальну роль поведінки людини;</li> <li>- біологічне значення сну;</li> <li>- модифікації інстинктивної поведінки людини;</li> <li>- механізми пам'яті;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для дотримання режиму праці й відпочинку, правил розумової діяльності</li> </ul>
		<p><b>Лабораторна робота:</b> №10. Безумовні і умовні рефлекси людини.</p> <p><b>Практичні роботи</b> № 8. Дослідження різних видів пам'яті.</p>
<b>14</b>	<b>8</b>	<p><b>Тема 2. Мислення і свідомість</b></p> <p>Мислення і кора великих півкуль головного мозку. Функціональна асиметрія мозку. Мова. Індивідуальні особливості поведінки людини. Характер людини. Свідомість</p>
		<p><b>Учень називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функціональну спеціалізацію півкуль великого мозку;</li> <li>- компоненти особистості;</li> <li>- можливості особистості: обдарованість і здібності;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль кори головного мозку у мисленні;</li> <li>- роль гіпоталамусу у формуванні мотивації;</li> <li>- види мотивації, домінанта;</li> <li>- фізіологічні основи мовлення;</li> <li>- особливості психічної діяльності людини;</li> <li>- чинники, що впливають на формування особистості;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- функціональна спеціалізація півкуль головного мозку;</li> <li>- значення другої сигнальної системи у сприйнятті навколишнього середовища;</li> <li>- компоненти особистості, характер;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зв'язок мотивації і емоцій;</li> <li>- особливості функціональної асиметрії мозку у різних індивідів;</li> <li>- причини індивідуальних особливостей поведінки людини;</li> <li>- психічні процеси, що лежать в основі пізнання людиною навколишнього світу (увага, відчуття, сприйняття, пам'ять, воля, емоції);</li> </ul> <p><b>обґрунтовує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль самовиховання у формуванні особистості;</li> <li>- вплив соціальних факторів на формування особистості;</li> </ul> <p><b>робить висновок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про біосоціальну природу людини;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- під час самоспостереження за розвитком власної уваги, пам'яті;</li> <li>- для самовиховання особистісних якостей та профільного самовизначення</li> </ul>
	<p><b>Практичні роботи:</b>  № 9. Визначення типу темпераменту.  №10. Виявлення професійних схильностей.</p>	

**Екскурсія** до природничого музею

Походження людини.

10 клас

52 год. (1,5 год. на тиждень, 5 год. резервні)

№ п/п	к-т г-н	Зміст теми	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів
	3	<p><b>Вступ</b></p> <p>Короткий нарис історії розвитку біології. Методи біологічних досліджень. Рівні організації живої матерії. Розкриття поняття „життя”</p>	<p><b>Учень:</b> <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рівні організації життя;</li> </ul> <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення біологічної науки в житті людини і суспільства;</li> <li>- застосування різних методів у вивченні живої природи</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методи біологічних досліджень (описовий, порівняльний, експериментальний, статистичний, моделювання);</li> <li>- рівні організації живої матерії;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зв'язок біології з іншими природничими і гуманітарними науками</li> </ul>
		<b>Семінар №1.</b> Видатні вчені біологи України.	
		<b>Розділ XI. Молекулярний рівень організації життя</b>	
1	3	<p><b>Тема 1. Неорганічні речовини</b></p> <p>Елементний склад живих організмів. Неорганічні речовини: вода і мінеральні солі</p>	<p><b>Учень:</b> <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- органогенні елементи;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- хімічні елементи, найважливіші для організму людини;</li> <li>- роль води і інших неорганічних речовин в живих системах;</li> </ul> <p><i>обґрунтовує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- необхідність контролю хімічного складу води та їжі людини;</li> <li>- норми вживання води людиною в різних умовах оточуючого середовища;</li> <li>- необхідність квотування промислових викидів країнами світу;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гранично допустиму концентрацію речовин у складі води, їжі, засобів побутової хімії, косметичних препаратів тощо;</li> <li>- причини ендемічних та екологічних хвороб людини;</li> </ul> <p><i>застосовує знання:</i></p>

			- для визначення можливостей усунення захворювань людини, що виникли через нестачу або надлишок деяких хімічних елементів
2	8	<p><b>Тема 2. Органічні речовини</b></p> <p>Малі органічні молекули (ліпіди, моносахариди, амінокислоти, нуклеотиди); макромолекули (полісахариди, білки, нуклеїнові кислоти), їхня будова, властивості, функції. Єдність хімічного складу організмів.</p>	<p><b>Учень:</b></p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- органічні речовини;</li> </ul> <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ролі органічних речовин у життєдіяльності людини;</li> <li>- застосування ферментів в господарстві.</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- молекулярний рівень організації живого;</li> <li>- функції ліпідів і вуглеводів;</li> <li>- поняття біополімер;</li> <li>- будову, властивості і функції білків і нуклеїнових кислот;</li> <li>- білки, які входять до складу вірусів, пріонів;</li> <li>- нуклеїнові кислоти, що входять до складу вірусів;</li> </ul> <p><i>обґрунтовує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаємозв'язок будови органічних речовин з їх функціями;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- хімічну сталість організмів;</li> <li>- біокаталіз;</li> </ul> <p><i>спостерігає та описує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- властивості органічних молекул;</li> <li>- дію ферментів;</li> </ul> <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для розв'язання вправ з молекулярної біології;</li> <li>- для безпечного використання засобів побутової хімії, біодобавок, медичних препаратів;</li> </ul> <p><i>дотримується правил:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техніки безпеки при виконанні лабораторних і практичних робіт;</li> <li>- використання різних хімічних речовин, які можуть впливати на життєдіяльність людини в побуті, у виробничій діяльності;</li> </ul> <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про єдність хімічного складу живої і неживої природи</li> </ul>
		<p><b>Лабораторні роботи:</b></p> <p>№1. Визначення деяких органічних речовин та їх властивостей.</p>	

		<p>№2. Вивчення властивостей ферментів.</p> <p><b>Практичні роботи:</b></p> <p>№1. Розв'язання елементарних вправ з транскрипції та реплікації.</p> <p>№ 2. Ознайомлення з інструкціями використання окремих хімічних речовин як медичних препаратів, засобів побутової хімії тощо та оцінка їхньої небезпеки.</p> <p>№3. Визначення наявності білків, жирів, вуглеводів в їжі.</p>
		<b>Розділ XII. Клітинний рівень організації життя</b>
<b>3</b>	<b>5</b>	<p><b>Тема 1. Клітина</b></p> <p>Історія вивчення клітини. Методи цитологічних досліджень.</p> <p>Будова клітин прокариотів і еукаріотів. Клітинні мембрани. Поверхневий апарат клітини – система отримання інформації з зовнішнього середовища, його функції</p> <p>Ядро – система збереження спадкової інформації. Будова ядра. Функції ядра.</p> <p>Нуклеоїд прокариотичних клітин</p> <p><b>Учень:</b></p> <p><b>називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методи вивчення клітин;</li> <li>- типи організації клітин;</li> <li>- функції поверхневого апарату клітин;</li> <li>- функції ядра;</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про-та еукаріотичних організмів;</li> </ul> <p><b>розпізнає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- клітини прокариотів і еукаріотів на фотографіях, малюнках і схемах;</li> <li>- структури ядра клітин на схемах, електронних мікрофотографіях;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- клітинну теорію Т. Шванна і її роль в обґрунтуванні єдності органічного світу;</li> <li>- будову клітини прокариотів і еукаріотів;</li> <li>- особливості будови і функції клітинних мембран;</li> <li>- транспорт речовин через мембрани;</li> <li>- поверхневий апарат клітини, його функції;</li> <li>- будову і функції ядра;</li> <li>- нуклеоїд прокариотів;</li> </ul> <p><b>обґрунтовує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаємозв'язок клітини із зовнішнім середовищем;</li> <li>- зв'язок будови мембран клітини з виконуваними функціями;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення цитологічних методів у діагностуванні хвороб людини;</li> <li>- принципи визначення безпеки речовин, які застосовуються людиною в побуті і господарській діяльності, цитологічними методами;</li> <li>- проникнення в клітини вірусів, зокрема ВІЛ;</li> </ul>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- керівну роль спадкової програми у життєдіяльності клітин;</li> <li>- роль електричних явищ у житті клітини;</li> <li><b>порівнює:</b></li> <li>- два типи організації клітин;</li> <li>- поверхневий апарат клітин бактерій, грибів, рослин і тварин;</li> <li><b>спостерігає та описує:</b></li> <li>- явище плазмолізу, деплазмолізу в клітинах рослин;</li> <li><b>застосовує знання:</b></li> <li>- про мембрани, поверхневий апарат для доказу єдності органічного світу;</li> <li>- про поверхневий апарат клітин для доказу небезпеки куріння</li> <li><b>дотримується правил:</b></li> <li>- виготовлення деяких мікропрепаратів;</li> <li><b>робить висновок:</b></li> <li>- про загальний план будови клітин всіх організмів;</li> <li>- про біологічну роль ядра</li> </ul>
		<p><b>Лабораторні роботи:</b>          № 3. Будова клітин прокариотів.          № 4. Будова клітин тварин.          № 5. Будова клітин рослин.          № 6. Спостереження явища плазмолізу та деплазмолізу в клітинах рослин.</p>	
4	5	<p><b>Тема 2. Цитоплазма, її компоненти</b></p> <p>Цитозоль, рибосоми.          Синтез білка.          Цитоскелет. Клітинний центр.          Одномембранні органели:          ендоплазматична сітка, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі .          Двомембранні органели: мітохондрії і процес дихання, пластиди і процес фотосинтезу</p>	<p><b>Учень:</b>  <b>називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- органели клітини</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процесів, які відбуваються в цитоплазмі клітини;</li> </ul> <p><b>розпізнає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компоненти клітин на схемах, електронних мікрофотографіях;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цитоплазму, її складові;</li> <li>- функціональне значення цитозолю і цитоскелету;</li> <li>- будову і функції органел клітини;</li> <li>- процеси біосинтезу білка, фотосинтезу; аеробного і анаеробного дихання;</li> </ul> <p><b>обґрунтовує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль клітинного центра в організації цитоскелету;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- об'єднання одномембранних органел в єдину систему;</li> <li>- значення двомембранних органел в енергетичному обміні;</li> <li>- гіпотези походження органел еукаріотичних клітин;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення гліколізу;</li> <li>- можливості штучного синтезу білків для діагностування та лікування хвороб людини;</li> </ul> <p><b>порівнює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гіпотези походження органел еукаріотичних клітин;</li> <li>- процеси, які відбуваються в цитоплазмі про- і еукаріотів;</li> </ul> <p><b>спостерігає та описує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рух цитоплазми у клітинах рослин;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про вплив факторів зовнішнього середовища на клітини для профілактики захворювань людини;</li> </ul> <p><b>робить висновки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цитозоль – внутрішнє середовище клітини;</li> <li>- цитоскелет – опорно-рухова система клітини;</li> <li>- одномембранні органели – система відокремлення синтезованих речовин;</li> <li>- двомембранні органели – система енергетичного обміну;</li> <li>- про роль двомембранних органел у позаядерній спадковості</li> </ul>
		<p><b>Лабораторні роботи:</b></p> <p>№ 7. Вивчення будови одномембранних органел *.</p> <p>№ 8. Вивчення будови двомембранних органел</p> <p>№ 9. Рух цитоплазми в клітинах рослин.</p> <p><b>Практичні роботи:</b></p> <p>№ 4. Розв'язання елементарних вправ з трансляції</p>
5	5	<p><b>Тема 3. Клітина як цілісна система</b></p> <p>Клітинний цикл. Мітоз. Мейоз. Каріотип. Обмін речовин і енергії в клітині</p> <p>Сучасна клітинна теорія.</p>
		<p><b>Учень називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- положення сучасної клітинної теорії</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- клітин, що не діляться;</li> <li>- застосування цитотехнологій для лікування хвороб людини;</li> </ul> <p><b>розпізнає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аутосоми і статеві хромосоми:</li> </ul>

	Цитотехнології.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- структурні компоненти хромосом;</li> <li>- фази мітозу і мейозу;</li> <li><b>характеризує:</b></li> <li>- будову і функції хромосом;</li> <li>- стадії клітинного циклу;</li> <li>- процеси мітозу та мейозу;</li> <li>- клітину як цілісну систему;</li> <li>- сучасну клітинну теорію;</li> <li><b>обґрунтовує:</b></li> <li>- подібність і відмінності в будові клітин організмів різних царств у зв'язку з способом їхнього життя;</li> <li>- значення вивчення каріотипу організмів різних царств;</li> <li>- значення видової сталості каріотипу;</li> <li>- зв'язок пластичного і енергетичного обміну в клітині;</li> <li><b>пояснює:</b></li> <li>- принципи диференціювання клітин;</li> <li>- значення вивчення каріотипу для діагностування і профілактики спадкових хвороб людини;</li> <li>- можливості цитотехнологій;</li> <li>- принципи штучного вирощування рослин на поживних середовищах;</li> <li>- еволюційну історію клітин;</li> <li>- значення змін у функціональній діяльності клітин та їх загибелі у виникненні хвороб у людини;</li> <li>- можливості регуляції продуктивності фотосинтезу;</li> <li><b>порівнює:</b></li> <li>- обмін речовин і енергії в клітинах автотрофних і гетеротрофних, аеробних і анаеробних організмів;</li> <li>- клітинну теорію Т. Шванна з сучасною клітинною теорією;</li> <li>- клітини про- і еукаріотів;</li> <li><b>застосовує знання:</b></li> <li>- про процеси життєдіяльності клітини для збереження здоров'я;</li> <li>- для підтвердження ідеї матеріальної єдності світу;</li> <li><b>робить висновок:</b></li> <li>- клітина – елементарна цілісна жива система</li> </ul>
--	-----------------	---

		<p><b>Лабораторні роботи:</b> №10. Мітотичний поділ клітин. №11. Будова хромосом.</p> <p><b>Практична робота:</b> № 5. Причини і наслідки швидкого розмноження бактерій.</p> <p><b>Семінар №2.</b> Можливості цитотехнологій.</p>	
		<p><b>Розділ XIII. Організменний рівень організації життя</b></p>	
6	5	<p><b>Тема 1. Неклітинні форми життя</b></p> <p>Віруси, пріони. Будова, життєві цикли. Роль в природі і житті людини</p>	<p><b>Учень називає:</b> - неклітинні форми життя;</p> <p><b>наводить приклади:</b> - хвороб людини, які викликаються вірусами і пріонами;</p> <p><b>розпізнає:</b> - віруси і бактеріофаги на малюнках, схемах;</p> <p><b>характеризує:</b> - будову та життєвий цикл вірусів; - особливості вірусів і пріонів, їх роль в природі і житті людини; - механізми проникнення вірусів в клітини людини, тварин, рослин, бактерій;</p> <p><b>обґрунтовує:</b> - значення вірусів у природі і житті людини; - способи боротьби з вірусними захворюваннями;</p> <p><b>пояснює:</b> - принципи профілактики вірусних хвороб людини, зокрема ВІЛ/СНІДу; - гіпотези походження неклітинних форм життя; - шляхи розповсюдження вірусних хвороб людини;</p> <p><b>застосовує знання:</b> - про процеси життєдіяльності вірусів для профілактики вірусних хвороб людини, тварин, рослин</p> <p><b>дотримується правил:</b> - поведінки в місцях, де можливе зараження вірусами;</p> <p><b>робить висновок:</b> - віруси - паразитичні неклітинні форми життя</p>
		<p><b>Семінари:</b> №3. Життєві цикли вірусів. №4. Профілактика ВІЛ/СНІДу та інших вірусних хвороб людини.</p>	
7	5	<p><b>Тема 2. Одноклітинні</b></p>	<p><b>Учень</b></p>

	<p><b>організми</b></p> <p>Прокаріоти. Еукаріоти. Особливості їх організації. Бактерії. Роль бактерій у природі та в житті людини. Колоніальні організми.</p>	<p><b>називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- одноклітинні організми;</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- одноклітинних прокаріотичних організмів;</li> <li>- одноклітинних рослин, тварин, грибів;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особливості одноклітинних організмів;</li> <li>- особливості прокаріотичних організмів;</li> <li>- спосіб життя і стратегію бактерій;</li> <li>- бактерії: автотрофні, сапротрофні, паразитичні, симбіотичні, аеробні та анаеробні;</li> <li>- значення бактерій;</li> <li>- явище колоніальності у одноклітинних організмів;</li> </ul> <p><b>обґрунтовує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- відмінності одноклітинних еукаріотичних організмів від клітин багатоклітинних організмів;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль бактерій в екосистемах;</li> <li>- значення бактерій у господарській діяльності людини;</li> <li>- значення мікробіологічної промисловості;</li> <li>- шляхи розповсюдження бактеріальних хвороб людини;</li> <li>- принципи профілактики бактеріальних хвороб людини;</li> <li>- принципи застосування антибіотиків у лікуванні бактеріальних хвороб;</li> <li>- роль деяких Найпростіших у виникненні хвороб людини;</li> <li>- роль одноклітинних грибів у природі і господарстві людини;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про процеси життєдіяльності бактерій для профілактики інфекційних хвороб, у господарській діяльності людини;</li> </ul> <p><b>дотримується правил:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поведінки в місцях, де можливе зараження бактеріями</li> </ul>
	<p><b>Практична робота:</b> №6. Різноманітність бактерій, їх значення в природі та в житті людини.. <b>Семинар №5.</b> Профілактика бактеріальних хвороб людини</p>	

8	8	<p><b>Тема</b>  <b>Багатоклітинні організми</b></p> <p>Багатоклітинні організми справжніх тканин. Багатоклітинні організми справжніми тканинами. Будова і функції тканин. Гістотехнології. Багатоклітинні організми: гриби, рослини, тварини. Органи багатоклітинних організмів. Регуляція функцій у багатоклітинних організмів. Колонії багатоклітинних організмів</p>	<p><b>3. Учень</b>  <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- багатоклітинні організми;</li> <li>- тканини;</li> <li>- органи;</li> <li>- системи органів тварин;</li> </ul> <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- застосування гістотехнологій для лікування хвороб людини;</li> <li>- колоній багатоклітинних організмів;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тканинний, органний, організаційний рівні організації життя;</li> <li>- стовбурові клітини багатоклітинних організмів;</li> <li>- типи тканин рослин і тварин;</li> <li>- принципи організації і функціонування багатоклітинних організмів;</li> <li>- потік речовин через організм людини;</li> <li>- принципи регуляції функцій у рослин і тварин;</li> <li>- регуляторні системи організму людини: нервову, ендокринну, імунну;</li> </ul> <p><i>обґрунтовує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаємозв'язок будови і функції тканин;</li> <li>- значення процесу диференціювання клітин, утворення тканин і органів;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципи гістотехнологій, їх значення у лікуванні хвороб людини;</li> <li>- шляхи отримання і збереження інформації людиною;</li> <li>- взаємодію систем регуляції у людини;</li> </ul> <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- організацію рослин, тварин і грибів;</li> <li>- регуляцію функцій організму рослин і тварин;</li> <li>- види регуляції в організмі людини;</li> </ul> <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про регуляцію функцій організму людини для збереження власного здоров'я, свідомої поведінки в природі та колективах;</li> </ul> <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- організм – відкрита система;</li> <li>- організм – цілісна система, здатна до саморегуляції</li> </ul>
---	---	---	--

	<p><b>Лабораторні роботи:</b> №12. Будова тканин тваринного організму. № 13. Будова тканин рослинного організму.</p> <p><b>Семінари:</b> №6. Можливості гістотехнологій. №7. Взаємодія регуляторних систем в організмі людини.</p>
--	--

11 клас

70 год. (2 год. на тиждень, з них 10 год. резервні)

№ п/п	к-ть г-н	Зміст теми	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів
		<b>Розділ XIII. Організмений рівень організації життя (продовження)</b>	
1	4	<p><b>Тема 4. Розмноження організмів</b></p> <p>Нестатеве розмноження організмів. Статеве розмноження організмів. Будова і утворення статевих клітин.</p>	<p><b>Учень:</b> <i>називає:</i> - способи розмноження організмів; <i>наводить приклади:</i> - вегетативного розмноження у тварин і рослин; <i>характеризує:</i> - нестатеве і статеве розмноження організмів; - будову статевих клітин; - біологічні і соціальні аспекти регуляції розмноження у людини; <i>пояснює:</i> - значення статевих клітин в забезпеченні безперервності життя виду; - біологічне значення нестатєвого розмноження; <i>порівнює:</i> - статеве і нестатеве розмноження; <i>робить висновок:</i> - розмноження – основа існування виду, механізм, що забезпечує регуляцію чисельності організмів в популяціях</p>
		<p><b>Лабораторна робота:</b> № 1. Будова статевих клітин. <b>Семинар №1.</b> Форми розмноження організмів.</p>	
2	6	<p><b>Тема 6. Закономірності спадковості</b></p> <p>Основні поняття генетики. Методи генетичних досліджень. Закони Г. Менделя, їх статистичний характер і цитологічні основи. Хромосомна теорія спадковості. Зчеплене спадкування. Взаємодія генів. Позаядерна</p>	<p><b>Учень:</b> <i>називає:</i> - основні поняття генетики; <i>наводить приклади:</i> - спадковості; - методів вивчення спадковості людини; <i>характеризує:</i> - методи вивчення спадковості людини; - закони Г. Менделя; - основні положення хромосомної теорії спадковості; - зчеплене успадкування; - взаємодію генів; <i>пояснює:</i> - поняття ген, регуляторний і структурний ген,</p>



		спадковість	<p>генотип, фенотип, домінантні і рецесивні стани ознак, алельні гени, гетерозиготи, гомозиготи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розвиток хромосомної теорії спадковості;</li> <li>- механізми визначення статі;</li> <li>- значення позаядерної спадковості;</li> </ul> <p><b>обґрунтовує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль спадковості в еволюції;</li> <li>- значення законів спадковості для практичної діяльності людства;</li> </ul> <p><b>порівнює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гомозиготи і гетерозиготи;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законів генетики для складання схем схрещування, розв'язання генетичних задач;</li> <li>- для побудови родоводу;</li> <li>- для оцінки спадкових ознак в родині і планування родини</li> </ul>
		<p><b>Практичні роботи:</b></p> <p>№ 1. Розв'язання типових задач з генетики. Моногібридне схрещування.</p> <p>№ 2. Розв'язання типових задач з генетики. Дигібридне схрещування.</p> <p>№ 3. Розв'язання типових задач з генетики. Хромосомна теорія. Взаємодія генів.</p> <p>№4. Складання родоводів.</p>	
3	4	<p><b>Тема 7.</b></p> <p><b>Закономірності мінливості</b></p> <p>Комбінативна мінливість.</p> <p>Мутаційна мінливість.</p> <p>Види мутацій.</p> <p>Мутагени.</p> <p>Модифікаційна мінливість.</p>	<p><b>Учень називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення спадкової мінливості;</li> <li>- значення неспадкової мінливості;</li> <li>- мутагенні фактори;</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- спадкової мінливості;</li> <li>- неспадкової мінливості</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономірності мінливості;</li> <li>- причини модифікаційної мінливості;</li> <li>- норму реакції;</li> <li>- мутаційну мінливість, види мутацій;</li> <li>- мутагенні фактори;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- адаптивний характер модифікаційних змін;</li> <li>- значення комбінативної мінливості</li> </ul> <p><b>обґрунтовує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль мутацій в еволюції;</li> </ul> <p><b>порівнює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модифікаційну та мутаційну мінливість;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p>

			- про мутагени для обґрунтування заходів захисту від впливу мутагенних факторів
		<p><b>Лабораторні роботи:</b></p> <p>№ 2. Спостереження нормальних та мутантних форм дрозофіл, їх порівняння *.</p> <p>№ 3. Вивчення мінливості у рослин. Побудова варіаційного ряду і варіаційної кривої.</p> <p><b>Практична робота</b></p> <p>№ 4. Розв'язання типових задач на визначення виду мутацій.</p>	
4	8	<p><b>Тема 8. Генотип як цілісна система</b></p> <p>Основні закономірності функціонування генів у про- і еукаріотів.</p> <p>Генетика людини. Роль генотипу і середовища у формуванні фенотипу.</p> <p>Диференціація клітин. Химерні та трансгенні організми.</p> <p>Генетичні основи селекції організмів.</p> <p>Основні напрямки сучасної біотехнології</p>	<p><b>Учень називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- завдання сучасної біотехнології;</li> <li>- методи селекції;</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- районованих сортів рослин, порід тварин;</li> <li>- речовин (продукції), які одержують методами генної інженерії;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функції генів;</li> <li>- значення генотипу і умов середовища для формування фенотипу;</li> <li>- відносну сталість диференційованого стану клітин;</li> <li>- генну інженерію;</li> <li>- генну терапію;</li> <li>- медико-генетичне консультування;</li> <li>- можливості сучасної біотехнології;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення картування геному людини;</li> <li>- можливості профілактики спадкових хвороб людини;</li> <li>- можливості використання трансгенних організмів;</li> </ul> <p><b>обґрунтовує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- необхідність обережного ставлення до втілення продуктів від генетично модифікованих організмів;</li> </ul> <p><b>порівнює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- класичні методи селекції з біотехнологічними;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для оцінки можливих позитивних і негативних наслідків застосування сучасних біотехнологій;</li> <li>- про роль досягнень біотехнології у житті і господарській діяльності людини;</li> <li>- про генетичну зумовленість індивідуальної</li> </ul>

			чутливості людини до дії факторів зовнішнього середовища для збереження здоров'я
		<p><b>Семінари:</b>  №2. Генетичні основи селекції організмів.  №3. Генна інженерія.  №4. Проблеми, пов'язані з генетично модифікованими організмами і застосуванням від них продуктів.</p>	
5	7	<p><b>Тема 9. Індивідуальний розвиток організмів</b></p> <p>Запліднення. Періоди онтогенезу у багатоклітинних організмів: ембріогенез і постембріональний розвиток.</p> <p>Вплив генотипу та факторів зовнішнього середовища на розвиток організму.</p> <p>Діагностування вад розвитку людини та їх корекція.</p> <p>Регенерація.</p> <p>Життєвий цикл у рослин і тварин.</p> <p>Ембріотехнології</p>	<p><b>Учень:</b>  <b>називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- періоди онтогенезу у багатоклітинних організмів;</li> <li>- критичні періоди розвитку людини;</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- застосування ембріотехнологій людиною;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- запліднення у тварин і рослин;</li> <li>- етапи онтогенезу у рослин і тварин;</li> <li>- ембріогенез хордових тварин;</li> <li>- постембріональний розвиток тварин;</li> <li>- типи росту та його регуляцію;</li> <li>- роль генотипу і умов існування в процесах росту в людини;</li> <li>- регенерацію у рослин і тварин;</li> <li>- проблеми старіння і смерті організмів;</li> <li>- життєві цикли організмів різних царств;</li> <li>- спадкові та соціальні фактори формування психіки людини;</li> <li>- вікові особливості психічної діяльності та поведінки людини;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення штучного запліднення;</li> <li>- можливості подолання безпліддя у людини;</li> <li>- біологічні основи контрацепції;</li> <li>- вплив зовнішніх умов на формування та розвиток організму;</li> <li>- можливості і небезпеку клонування організмів</li> <li>- взаємодію частин організму під час розвитку;</li> <li>- чергування поколінь у життєвому циклі організмів;</li> <li>- процеси старіння;</li> <li>- можливості корекції вад розвитку людини;</li> <li>- можливості регенерації у людини;</li> </ul> <p><b>обґрунтовує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- залежність онтогенезу людини від спадковості і традиційної культури країни;</li> </ul>

			<p><b>порівнює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- видову тривалість життя організмів різних царств;</li> <li>- тривалість життя людини в різних країнах світу;</li> <li>- гіпотези старіння людини;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про вплив умов життя матері і батька на розвиток зародка і плода для підготовки до народження дитини;</li> </ul> <p><b>робить висновок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про роль спадковості і факторів зовнішнього середовища в онтогенезі</li> </ul>
		<p><b>Лабораторна робота:</b> №4. Ембріогенез хордових *.</p> <p><b>Семинар №5.</b> Можливості і небезпека клонування організмів.</p>	
		<p><b>Розділ XIV. Надорганізменні рівні організації життя</b></p>	
6	8	<p><b>Тема 1. Популяція. Екосистема</b></p> <p>Характеристика популяцій. Статева і вікова структура популяції. Фактори, які впливають на чисельність популяції, динаміка і коливання чисельності популяції. Поняття про середовище існування, шляхи пристосувань до нього організмів. Біологічні адаптивні ритми організмів. Угрупування та екосистеми. Склад і структура угруповань. Взаємодії організмів в екосистемах. Різноманітність екосистем. Розвиток і зміни екосистем. Колообіг речовин і потік енергії в</p>	<p><b>Учень називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- надорганізменні системи;</li> <li>- основні характеристики популяції;</li> <li>- екологічні фактори;</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- угруповань, екосистем;</li> <li>- пристосованості організмів до умов життя;</li> <li>- подібності у пристосуванні різних видів до однакових умов життя;</li> <li>- біологічних ритмів</li> <li>- різних типів взаємозв'язків між організмами, харчових ланцюгів;</li> <li>- екологічних пірамід;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- середовища життя організмів;</li> <li>- екологічні фактори, їх взаємодію;</li> <li>- форми біотичних зв'язків;</li> <li>- добові, сезонні, річні адаптивні біологічні ритми організмів;</li> <li>- структуру і функціонування надорганізменних систем;</li> <li>- структуру популяції, екосистеми;</li> <li>- ланцюги живлення,</li> <li>- правило екологічних пірамід;</li> </ul> <p><b>обґрунтовує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- необхідність знань про середовище існування;</li> </ul>

		<p>екосистемах. Продуктивність екосистем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- значення колообігу речовин у збереженні екосистем;</li> <li>- роль організмів продуцентів, консументів, редуцентів і людини в штучних і природних екосистемах</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні закономірності дії екологічних факторів на живі організми;</li> <li>- шляхи пристосування організмів до умов існування;</li> <li>- зв'язки між організмами в екосистемі;</li> </ul> <p><b>порівнює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- середовища життя;</li> <li>- організми, що пристосувались до життя в різних середовищах;</li> <li>- природні та штучні екосистеми</li> </ul>
		<p><b>Демонстрування:</b> колекцій, гербарних матеріалів, живих об'єктів, які ілюструють вплив різних екологічних факторів на рослини і тварини; моделей екосистем; фільмів про охорону природи.</p> <p><b>Практичні роботи:</b> №6. Розв'язування задач з екології. №7. Складання ланцюгів живлення, схем колообігу речовин у екосистемах.</p>	
7	5	<p><b>Тема 2. Біосфера</b></p> <p>Загальна характеристика біосфери. Біогеохімічні цикли. Вплив діяльності людини на стан біосфери. Екологічна криза сучасності. Ріст чисельності населення і проблеми, які з цим пов'язані: нестача продовольства, енергії, прісної води, а також забруднення оточуючого середовища. Можливі шляхи подолання екологічної кризи. Раціональне природокористування,</p>	<p><b>Учень називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- природоохоронні території;</li> <li>- основні екологічні проблеми сучасності;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- біосферу, функціональні компоненти і межі біосфери;</li> <li>- поняття про ноосферу;</li> <li>- ріст чисельності людства і проблеми, які з ним пов'язані ;</li> <li>- форми забруднення оточуючого середовища;</li> <li>- можливі шляхи подолання екологічної кризи;</li> </ul> <p><b>обґрунтовує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вплив діяльності людини на видову різноманітність рослин і тварин, на середовище життя, наслідки цієї діяльності;</li> <li>- значення збереження біорізноманіття;</li> <li>- роль біологічного різноманіття, регулювання чисельності видів, охорони природних угруповань для збереження рівноваги у біосфері;</li> <li>- необхідність застосування альтернативних джерел енергії;</li> </ul>

		альтернативні джерела енергії, збереження біорізноманіття, охорона природи. Природоохоронне законодавство України. Міжнародне співробітництво у справі охорони природи.	<p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль заповідних територій у збереженні біологічного різноманіття, рівноваги в біосфері;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про особливості функціонування популяції, екосистеми для обґрунтування заходів їх охорони;</li> <li>- для проектування дій у справі охорони природи;</li> <li>- визначення стратегії і тактики своєї поведінки в сучасних умовах оточуючого середовища;</li> <li>- для прогнозування наслідків впливу людини на екосистеми;</li> <li>- для оцінки стану середовища життя в локальних і глобальних межах;</li> <li>- для здійснення фенологічних спостережень, проведення дослідів по вивченню екосистем;</li> </ul> <p><b>робить висновок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про цілісність і саморегуляцію живих систем;</li> <li>- про власне відношення до вирішення екологічних проблем;</li> <li>- про необхідність відстоювання власних прав на збереження середовища існування</li> </ul>
		<p><b>Семінари:</b>  №6. Екологічна криза сучасності  №7. Міжнародне співробітництво у справі охорони природи</p>	
		<b>Розділ XV. Історичний розвиток органічного світу</b>	
8	7	<p><b>Тема 1. Основи еволюційного вчення</b></p> <p>Становлення еволюційних поглядів. Теорії еволюції Ламарка і Дарвіна. Основні положення синтетичної теорії еволюції : популяція як елементарна одиниця еволюції; елементарні фактори еволюції. Природний добір. Вид, видоутворення. Мікроеволюція. Адаптації як результат</p>	<p><b>Учень називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- докази еволюції;</li> <li>- наслідки еволюції;</li> </ul> <p><b>наводить приклади:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внутрішньовидової, міжвидової боротьби за існування;</li> <li>- форм природного добору;</li> <li>- адаптацій організмів до умов середовища;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- передумови розвитку еволюційного вчення;</li> <li>- основні положення еволюційного вчення Ч. Дарвіна;</li> <li>- рушійні сили еволюції;</li> <li>- природний добір, його види;</li> <li>- основні положення синтетичної теорії</li> </ul>

		<p>еволюційного процесу. Макроеволюційний процес.</p> <p>Сучасні уявлення про фактори еволюції: синтез екології та еволюційних поглядів</p>	<p>еволюції;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- популяцію – як елементарну одиницю еволюції;</li> <li>- критерії виду;</li> <li>- способи видоутворення;</li> <li>- елементарні фактори еволюції;</li> <li>- внутрішньовидові та міжвидові фактори еволюції;</li> <li>- правило необерненості еволюції;</li> <li>- поняття: конвергенція, дивергенція, паралелізм;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- синтез екології та еволюційних поглядів;</li> <li>- різноманіття адаптацій організмів як результат еволюції;</li> </ul> <p><b>порівнює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- штучний і природний добір,</li> <li>- географічне і екологічне видоутворення;</li> </ul> <p><b>застосовує знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для пояснення результатів еволюції, процесів виникнення пристосувань, утворення нових видів</li> </ul>
		<p><b>Практична робота:</b> №8. Порівняння природного і штучного добору. <b>Семинар №8:</b> Сучасні гіпотези еволюції</p>	
9	7	<p><b>Тема 2. Історичний розвиток і різноманітність органічного світу</b></p> <p>Система органічного світу як відображення його історичного розвитку. Гіпотези виникнення життя на Землі. Еволюція одноклітинних та багатоклітинних організмів. Періодизація еволюційних явищ. Поява основних груп організмів на Землі та формування екосистем</p>	<p><b>Учень називає:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- таксономічні одиниці;</li> <li>- ери, періоди розвитку Землі;</li> </ul> <p><b>характеризує:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- різні погляди на виникнення життя на Землі;</li> <li>- гіпотези походження еукаріотів;</li> <li>- еволюційні події в протерозойську, палеозойську, мезозойську та кайнозойську ери;</li> </ul> <p><b>пояснює:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципи класифікації організмів;</li> </ul> <p><b>робить висновок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про ускладнення тваринного і рослинного світу в процесі еволюції;</li> <li>- про єдність органічного світу</li> </ul>

		<b>Демонстрування:</b> скам'янілостей, відбитків, викопних решток рослин і тварин, фільмів, діафільмів, схем.
4	<b>Узагальнення курсу</b> Основні властивості живих систем. Можливості й перспективи застосування досягнень біології у забезпеченні існування людства.	<b>Учень</b> <b>називає:</b> - властивості живих систем; - можливості використання біологічних знань для власного життя і в забезпеченні існування людства <b>наводить приклади:</b> - властивостей живого, що характерні для різних рівнів його організації; <b>характеризує:</b> - властивості живих систем; - сучасний стан біосфери; - перспективи сучасної біології в забезпеченні існування людства; <b>пояснює:</b> - загальні властивості живих систем; - перспективи розвитку біосфери; <b>обґрунтовує:</b> - значення знань з біології у збереженні біосфери і людства як її складової; <b>застосовує:</b> - знання з біології у власній діяльності; - для оцінки моральних і соціальних аспектів біологічних досліджень
		<b>Семінари:</b> №9. Основні властивості живих систем. №10. Сучасний стан та перспективи розвитку біосфери. №11. Можливості й перспективи застосування досягнень біології в забезпеченні існування людства.

**Екскурсії:**

1. Способи розмноження рослин (оранжерея, теплиця, ботанічний сад, дослідна станція тощо).
2. Запровадження нових сортів рослин і порід тварин у господарствах (селекційна станція, племінна ферма).
3. Методи розведення птахів: інкубація, розвиток курчат (птахофабрика).
4. Різноманітність видів у природі (природничий музей).
5. Історія розвитку життя на Землі (природничий музей).