

ПРОГРАМА З БІОЛОГІЇ
для 10–11 класів
загальноосвітніх навчальних закладів

Рівень стандарту

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Вступ. Програма призначена для вивчення біології на рівні стандарту у класах суспільно-гуманітарного, філологічного, художньо-естетичного, технологічного напрямів.

Мета навчання біології на рівні стандарту полягає у формуванні в учнів цілісного уявлення про сучасну природничо-наукову картину світу, роль і місце людини в природі, формування у школярів екологічного культури, ключових компетенцій, яких потребує сучасне життя.

Досягнення зазначеної мети забезпечується виконанням таких **завдань**:

- формування в учнів знань про роль біологічних наук у формуванні сучасної природничонаукової картини світу; методи наукового пізнання; місце біології серед інших наук; значення біологічного різноманіття; зв'язок між природними і суспільними процесами; принципи функціонування і структуру біологічних систем на різних рівнях організації живого;
- розвиток умінь встановлювати гармонійні стосунки з природою на основі поваги до життя як найвищої цінності та всього живого як унікальної частини біосфери;
- формування умінь використовувати набуті знання для оцінки наслідків своєї діяльності по відношенню до навколишнього середовища, здоров'я інших людей, власного здоров'я, обґрунтування та дотримання заходів профілактики захворювань, правил поведінки у природі;
- розвиток інтелектуальних і творчих здібностей.

Зміст курсу є логічним продовженням навчальних курсів основної школи, розподіляється за роками навчання таким чином:

10 клас - розділи: «Молекулярний рівень організації життя», «Клітинний рівень організації живої природи», «Організмний рівень організації живої природи»;

11 клас - розділи: «Організмний рівень організації живої природи» (продовження), «Надорганізмні рівні організації живої природи», «Історичний розвиток органічного світу».

На вивчення цих розділів відводиться:

10 клас – 52 години (1,5 год на тиждень);

11 клас – 52 години (1,5 год на тиждень).

В основу навчального змісту біології 10-11 класів покладено вивчення рівнів організації живої природи (молекулярного, клітинного, організмного, популяційного, екосистемного, біосферного). На рівні кожної системи простежуються їх основні ознаки: обмін речовин і перетворення енергії, цілісність живих систем. Зміст курсу включає провідні теоретичні узагальнення біологічної науки: клітинну, хромосомну теорії, еволюційні гіпотези, біологічні закони Г. Менделя, Т.Моргана тощо.

Розпочинається курс розділом «Молекулярний рівень організації живої природи», який передбачає вивчення хімічного складу організмів і особливостей біохімічних реакцій. Наступні розділи програми передбачають опанування учнями закономірностей функціонування живих систем на клітинному, тканинному, організмному 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 розділі «Надорганізмні рівні життя». Завершується вивчення біології розділом

«Історичний розвиток органічного світу», що передбачає знайомство з основами еволюційних гіпотез та формуванням великих таксонів органічного світу в процесі історичного розвитку.

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. 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. Оцінювання практичних і лабораторних робіт з біології здійснюється на розсуд вчителя або у всіх учнів класу, або вибірково, в залежності від способу виконання.

Неодмінною умовою виконання навчальної програми є проведення шкільних екскурсій. Учитель має право самостійно обирати час їх проведення, використовуючи години навчальної практики або резервні години.

Формуванню навичок самостійної роботи, вмінь пошуку необхідної інформації у додаткових літературних джерелах слугують семінарські заняття, які учитель може планувати, враховуючи навчальні можливості учнів та доступ їх до науково-популярної літератури.

Програма дає право вчителю творчо підходити до реалізації її змісту, добирати об'єкти для вивчення та включати в зміст освіти приклади зі свого регіону, змінювати послідовність вивчення окремих питань у межах теми. Кількість годин на вивчення теми є орієнтовною і може бути змінена в межах визначених годин. Резервні години можуть бути використані для повторення, систематизації, узагальнення навчального матеріалу, контролю та оцінювання навчальних досягнень учнів.

10 клас

52 години (1,5 год на тиждень, із них 4 год резервних)

№ п/п	к-т годин	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів
	2	Вступ Система біологічних наук. Зв'язок біологічних наук з іншими науками. Завдання сучасної біології. Методи біологічних досліджень. Рівні організації живої природи. Значення досягнень біологічної науки в житті людини і суспільства.	Учень (учениця): <i>називає:</i> - рівні організації живої природи; <i>наводить приклади:</i> - значення біологічних наук в житті людини і суспільства; <i>характеризує:</i> - методи біологічних досліджень (описовий, порівняльний, експериментальний, статистичний, моделювання, моніторинг); <i>пояснює:</i> - зв'язок біології з іншими природничими і гуманітарними науками; <i>робить висновок:</i> - про значення досягнень біологічної науки в житті людини і суспільства.
		Розділ I. Молекулярний рівень організації живої природи	
	3	Тема 1. Неорганічні	Учень (учениця):

		<p>речовини. Елементний склад організмів. Класифікація хімічних елементів за їх кількістю в організмах: макроелементи, мікроелементи. Роль неорганічних речовин (води, кисню, мінеральних солей) у життєдіяльності організмів.</p>	<p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - органогенні елементи; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - біологічну роль найважливіших для організму людини хімічних елементів; - роль води, кисню, мінеральних солей в існуванні живих систем різного рівня; - вікові зміни кількості води в клітинах; - поняття: гідрофільність, гідрофобність; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - причини ендемічних та екологічних захворювань людини; - необхідність контролю хімічного складу води та їжі людини; - норми вживання води людиною в різних умовах навколишнього середовища; - потребу квотування промислових викидів країнами світу; <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - для профілактики захворювань людини, що виникають через нестачу або надлишок деяких хімічних елементів; <p><i>робить висновки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про єдність елементного складу тіл живої і неживої природи; - про відмінності між живою та неживою природою, які пов'язані з різним кількісним співвідношенням хімічних елементів.
8		<p>Тема 2. Органічні речовини Органічні речовини, що входять до складу організмів, їх різноманітність та біологічне значення. Будова, властивості, роль у життєдіяльності організмів малих органічних молекул: ліпідів, моносахаридів, амінокислот нуклеотидів. Будова, властивості, роль в життєдіяльності організмів макромолекул (біополімерів): полісахаридів, білків, нуклеїнових кислот. Принципи дії ферментів, їх роль у</p>	<p>Учень (учениця):</p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - органічні речовини, що входять до складу організмів; <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - застосування ферментів у господарської діяльності людини; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - будову, властивості та біологічну роль ліпідів (жирів, фосfolіпідів, стероїдів); - будову, властивості та біологічну роль моносахаридів (рибози, дезоксирибози, глюкози); - будову, властивості та біологічну роль амінокислот і нуклеотидів; - будову, властивості та функції полісахаридів, білків і нуклеїнових кислот; - структурні рівні організації білків; - молекулярний рівень організації життя; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - роль АТФ в життєдіяльності організмів; - роль нуклеїнових кислот у спадковості та мінливості організмів; <p><i>спостерігає та описує:</i></p>

	<p>життєдіяльності організмів.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - властивості органічних молекул; - дію ферментів; - <i>розв'язує:</i> - елементарні вправи з молекулярної біології (моделювання реплікації, транскрипції); <p><i>дотримує правил:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - техніки безпеки при виконанні лабораторних і практичних робіт; - використання різних хімічних речовин, які можуть впливати на життєдіяльність людини в побуті, у виробничій діяльності; <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про єдність хімічного складу організмів.
	<p><i>Лабораторні роботи:</i> № 1. Визначення деяких органічних речовин та їх властивостей. № 2. Вивчення властивостей ферментів.</p> <p><i>Практичні роботи:</i> № 1. Розв'язування елементарних вправ з реплікації та транскрипції. № 2. Ознайомлення з інструкціями з використання медичних препаратів, засобів побутової хімії тощо та оцінка їхньої небезпеки. № 3. Оцінка продуктів харчування за їхнім хімічним складом.</p>	
	<p>Розділ II. Клітинний рівень організації живої природи</p>	

5	<p>Тема 1. Загальний план будови клітин. Поверхневий апарат. Ядро. Історія вивчення клітини. Методи цитологічних досліджень. Хімічний склад, будова і функції клітинних мембран (біомембран). Транспорт речовин через мембрани. Функції та особливості будови поверхневого апарату клітин організмів різних царств живої природи. Будова і функції ядра клітин еукаріотів. Значення нуклеоїду клітин прокаріотів. Особливості будови клітин прокаріотів і еукаріотів.</p> <p>Лабораторна робота: № 3. Будова клітин прокаріотів і еукаріотів.</p>	<p>Учень (учениця): <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методи вивчення клітин (світлова і електронна мікроскопія; авторадіографія, культура клітин); - типи організації клітин; - функції поверхневого апарату клітин; - функції ядра; - механізми транспорту речовин через біомембрани; <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про- та еукаріотичних організмів; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - клітинну теорію Т. Шванна і її роль в обґрунтуванні єдності органічного світу; - хімічний склад, будову і функції клітинних мембран; - будову ядра (ядерна оболонка, нуклеоплазма, ядерний матрикс, хроматин, ядерце); - нуклеоїд прокаріотів; - будову клітини прокаріотів і еукаріотів; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - керівну роль спадкової програми у життєдіяльності клітин; <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - два типи організації клітин; - поверхневий апарат клітин бактерій, грибів, рослин і тварин; - будову клітин рослин, тварин, грибів; <p><i>обґрунтовує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - взаємозв'язок клітини із зовнішнім середовищем; <p><i>дотримує правил:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - виготовлення мікропрепаратів; <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про будову клітин для доказу єдності органічного світу; - про поверхневий апарат клітин для обґрунтування небезпеки тютюнокуріння та вживання алкоголю і наркотичних речовин; <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про загальний план будови клітин прокаріотів і еукаріотів та їх особливості.
7	<p>Тема 2. Цитоплазма клітин. Складники цитоплазми: цитозоль (гіалоплазма), цитоскелет, мембранні,</p>	<p>Учень (учениця): <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - складники цитоплазми; - мембранні і немембранні органели і включення клітини; - процеси, які відбуваються в цитоплазмі клітини;

	<p>немембранні органели, включення.</p> <p>Будова і функції цитоскелету, роль його складників у просторовій організації клітин, в організації рухів у клітині та руху клітин.</p> <p>Будова клітинного центру, його роль в організації цитоскелету.</p> <p>Реакції проміжного обміну речовин, що відбуваються в цитозолі (на прикладі гліколізу).</p> <p>Хімічний склад, будова і функції рибосом.</p> <p>Синтез білків.</p> <p>Будова і функції одномембранних органел клітин (гранулярна і гладенька ендоплазматичні сітки, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі)</p> <p>Будова і функції двомембранних органел клітини.</p> <p>Функції мітохондрій.</p> <p>Клітинне дихання.</p> <p>Функції пластид.</p> <p>Фотосинтез. Значення фотосинтезу.</p>	<p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - рухів клітин і внутрішньоклітинних рухів; - <i>розпізнає:</i> - компоненти клітин на схемах; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - хімічний склад і функціональне значення цитозолі; - роль цитоскелету в організації рухів в клітині і рухів клітин; - роль клітинного центру в організації цитоскелету; - генетичний код та його значення в біосинтезі білків; - процеси гліколізу, біосинтезу білків, фотосинтезу, клітинного дихання; - будову і функції одномембранних і двомембранних органел; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - значення гліколізу; процесів анаеробного і аеробного дихання; - значення фотосинтезу, його планетарну та космічну роль; <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - процеси, які відбуваються в цитоплазмі про - і еукаріотів; <p><i>спостерігає та описує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - рух цитоплазми у клітинах рослин; <p><i>розв'язує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - елементарні вправи з трансляції; <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про вплив факторів зовнішнього середовища на клітини для профілактики захворювань людини; - про будову клітин для доказу єдності органічного світу; <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про схожість процесів обміну речовин, що відбуваються в клітинах організмів різних царств живої природи.
	<p>Лабораторна робота: № 4. Рух цитоплазми в клітинах рослин.</p> <p>Практична робота: № 4. Розв'язування елементарних вправ з трансляції</p>	
6	<p>Тема 3. Клітина як цілісна система.</p> <p>Функціонування клітини прокаріотів як цілісної системи. Поділ клітин прокаріотів.</p> <p>Клітинний цикл еукаріотів . Механізми відтворення і загибелі</p>	<p>Учень (учениця):</p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - положення сучасної клітинної теорії; - фази мітозу і мейозу; <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - клітин, що не діляться; - застосування цитотехнологій для лікування захворювань людини; <p><i>характеризує:</i></p>

	<p>клітин. Хімічний склад і будова хромосом на різних стадіях клітинного циклу. Мітоз. Мейоз. Обмін речовин і енергії в клітині – енергетичний і пластичний обмін. Сучасна клітинна теорія як уточнення і доповнення клітинної теорії Т. Шванна. Сучасні цитотехнології, використання їх для діагностування і лікування захворювань людини.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - поділ клітин прокаріотів; - стадії клітинного циклу еукаріотів; - хімічний склад, будову і функції хромосом; - причини і способи загибелі клітин; - процеси мітозу та мейозу в еукаріотів; - сучасну клітинну теорію; - клітинний рівень організація життя; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - значення вивчення каріотипу для діагностування і профілактики спадкових хвороб людини; - значення функціональних змін у діяльності клітин та їх загибелі у виникненні захворювань людини; - причини і наслідки швидкого розмноження бактерій; - зв'язок пластичного і енергетичного обміну в клітині; <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - процеси мітозу і мейозу; - обмін речовин і енергії в клітинах автотрофних і гетеротрофних, аеробних і анаеробних організмів; - клітинну теорію Т. Шванна з сучасною клітинною теорією; <p><i>обґрунтовує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - подібність і відмінності у будові клітин організмів різних царств живої природи у зв'язку зі способом їхнього життя; - значення видової сталості каріотипу; <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про процеси життєдіяльності клітини для збереження здоров'я; <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - клітина – елементарна цілісна жива система.
	<p>Лабораторні роботи: № 5. Будова хромосом. № 6. Мітотичний поділ клітин.</p>	
<p>Розділ III. Організмний рівень організації живої природи</p>		
<p>4</p>	<p>Тема 1. Неклітинні форми життя Віруси, їхній хімічний склад, будова, життєві цикли. Роль в природі й житті людини. Профілактика ВІЛ-інфекції/СНІДу та інших вірусних захворювань людини. Пріони.</p>	<p>Учень (учениця): <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - неклітинні форми життя; - гіпотези походження неклітинних форм життя; <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - захворювань людини, що спричинені вірусами і пріонами; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - хімічний склад, будову та життєвий цикл вірусів; - білки, які входять до складу вірусів, пріонів; - нуклеїнові кислоти, що входять до складу вірусів, пріонів; - механізми проникнення вірусів у клітини людини, тварин, рослин, бактерій; - особливості вірусів, їх роль у природі й житті

			<p>людини;</p> <ul style="list-style-type: none"> - особливості пріонів; <p><i>обґрунтовує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способи боротьби з вірусними захворюваннями; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - заходи профілактики вірусних захворювань людини, зокрема ВІЛ-інфекції/СНІДу, вірусного гепатиту; - заходи профілактики зараження пріонами; - шляхи розповсюдження вірусних захворювань людини; <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про процеси життєдіяльності вірусів для профілактики вірусних захворювань людини; <p><i>дотримує правил:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - поведінки в місцях, де можливе зараження вірусами; <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - віруси – неклітинні форми життя, обов'язкові внутрішньоклітинні паразити.
4	<p>Тема 2. Одноклітинні організми</p> <p>Характеристика прокаріотів – еубактерій і архебактерій. .</p> <p>Особливості організації і життєдіяльності прокаріотів. Роль бактерій у природі та в житті людини.</p> <p>Профілактика бактеріальних захворювань людини.</p> <p>Особливості організації і життєдіяльності одноклітинних еукаріотів.</p> <p>Колоніальні одноклітинні організми.</p>	<p>Учень (учениця):</p> <p>називає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - одноклітинні організми; <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - одноклітинних прокаріотів; - одноклітинних рослин, тварин, грибів; - колоніальних одноклітинних організмів; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - особливості будови прокаріотів; - особливості будови одноклітинних еукаріотів; - спосіб життя бактерій; - автотрофні бактерії (фототрофи, хемотрофи); - гетеротрофні бактерії (сапротрофи, симбіонти); - аеробні та анаеробні бактерії; - шляхи розповсюдження бактеріальних захворювань людини; - явище колоніальності одноклітинних організмів; - відмінності одноклітинних еукаріотів від клітин багатоклітинних організмів; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - роль бактерій в екосистемах; - значення бактерій у господарчій діяльності людини; - засади профілактики бактеріальних захворювань людини; - принципи застосування антибіотиків у лікуванні бактеріальних захворювань; - роль одноклітинних еукаріотів у виникненні захворювань людини; - роль одноклітинних грибів у природі та життєдіяльності людини; - роль одноклітинних рослин і тварин у природі; 	

		<p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про процеси життєдіяльності бактерій для профілактики інфекційних захворювань та використанні у господарчій діяльності людини. <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про різноманітність бактерій, яка пов'язана з розповсюдженням їх в усіх середовищах існування на планеті Земля; - про особливості будови одноклітинних еукаріотів.
8	<p>Тема 3. Багатоклітинні організми Багатоклітинні організми без справжніх тканин. Багатоклітинні організми зі справжніми тканинами. Стовбурові клітини. Диференціація клітин. Принципи взаємодії клітин. Утворення тканин у тварин. Будова і функції тканин тварин, їх здатність до регенерації. Гістотехнології. Застосування штучних тканин для лікування захворювань людини. Утворення, будова і функції тканин рослин, їх здатність до регенерації. Органи багатоклітинних організмів. Регуляція функцій у багатоклітинних організмів. Колонії багатоклітинних організмів.</p>	<p>Учень (учениця): <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - багатоклітинні організми; - тканини багатоклітинних організмів; - органи рослин і системи органів тварин; <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - застосування гістотехнологій для лікування захворювань людини; - колоній багатоклітинних організмів; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - стовбурові клітини багатоклітинних організмів; - типи тканин тварин (епітеліальні, тканини внутрішнього середовища, м'язові, нервова); - типи тканин рослин (твірні, покривні, провідні, механічні, основні); - можливості та перспективи використання гістотехнологій; - регуляцію функцій у рослин; - регуляторні системи тварин на прикладі людини (нервову, ендокринну, імунну); - тканинний, органний, організмий рівні організації живої природи; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - значення стовбурових клітин багатоклітинних організмів, створення «банків» для їх зберігання; - значення процесу диференціації клітин, утворення тканин і органів; - значення гістотехнологій у лікуванні захворювань людини; - значення процесів регенерації; - взаємодію систем регуляції у людини; <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - організацію багатоклітинних рослин, тварин і грибів; - стовбурові та диференційовані клітини; <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - для оцінки етичних аспектів досліджень в галузі цитотехнологій і гістотехнологій; <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про принципи організації та функціонування багатоклітинних організмів.

		<p>Лабораторні роботи № 7. Будова тканин тваринного організму. № 8. Будова тканин рослинного організму.</p>
1		<p>Узагальнення. Принципи організації, функціонування і властивості молекулярного, клітинного, організмового рівнів організації живої природи.</p>

11-й клас

52 години (1,5 год на тиждень, із них 4 год - резервних)

К-ть г-н	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів
3	<p>Тема 4. Розмноження організмів Нестатеве розмноження організмів. Статеве розмноження організмів. Будова і утворення статевих клітин.</p>	<p>Учень (учениця): <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 й соціальні аспекти регуляції розмноження у людини; <i>пояснює:</i> - значення статевих клітин в забезпеченні безперервності існування виду; - біологічне значення нестатевого розмноження; <i>порівнює:</i> - статеве і нестатеве розмноження; <i>робить висновок:</i> - про значення розмноження для існування виду.</p>
	<p>Лабораторні роботи № 1. Будова статевих клітин.</p>	

К-ть г-н	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів
7	Тема 5. Закономірності спадковості Основні поняття генетики. Методи генетичних досліджень. Закони Г. Менделя, їх статистичний характер і цитологічні основи. Хромосомна теорія спадковості. Зчеплене успадкування. Взаємодія генів.	Учень (учениця): <i>називає:</i> - методи генетичних досліджень; <i>наводить приклади:</i> - взаємодії генів; <i>формулює означення понять:</i> - "генотип", "фенотип", "домінантний стан ознаки", "рецесивний стан ознаки", "алельні гени", "гомозигота", "гетерозигота"; <i>характеризує:</i> - закони Г. Менделя; - основні положення хромосомної теорії спадковості; - особливості успадкування при зчепленні генів; <i>порівнює:</i> - гомозиготи і гетерозиготи; <i>застосовує знання:</i> - законів генетики для складання схем схрещування; - розв'язування типових задач з генетики (моно- і дигібридне схрещування); - для оцінки спадкових ознак у родині і планування родини.
Практичні роботи № 1. Розв'язування типових задач з генетики (моно- і дигібридне схрещування).		
4	Тема 6. Закономірності мінливості Комбінативна мінливість. Мутаційна мінливість. Види мутацій. Мутагени. Модифікаційна мінливість.	Учень (учениця): <i>називає:</i> - форми мінливості; - причини модифікаційної мінливості; - мутагенні фактори; - типи мутацій; <i>наводить приклади:</i> - спадкової мінливості; - неспадкової мінливості; - мутацій; <i>характеризує:</i> - комбінативну мінливість; - мутаційну мінливість, - модифікаційну мінливість; - норму реакції; <i>пояснює:</i> - значення спадкової мінливості; - значення неспадкової мінливості; <i>порівнює:</i> - модифікаційну та мутаційну мінливість; <i>застосовує знання:</i> - про мутагени для обґрунтування заходів захисту від впливу мутагенних факторів.
Лабораторні роботи № 2. Спостереження нормальних та мутантних форм дрозофіл, їх порівняння.* № 3. Вивчення мінливості у рослин. Побудова варіаційного ряду і варіаційної		

К-ть г-н	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів
	кривої.	
6	<p>Тема 7. Генотип як цілісна система</p> <p>Основні закономірності функціонування генів у про- і еукаріотів.</p> <p>Генетика людини.</p> <p>Роль генотипу і середовища у формуванні фенотипу.</p> <p>Химерні та трансгенні організми.</p> <p>Генетичні основи селекції організмів.</p> <p>Основні напрямки сучасної біотехнології.</p>	<p>Учень (учениця):</p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - завдання сучасної біотехнології; - методи селекції; <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - речовин (продукції), які одержують методами генної інженерії; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - функції генів; - напрямки сучасної біотехнології; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - значення генотипу і умов середовища для формування фенотипу; - значення медико-генетичного консультування; - можливості профілактики спадкових хвороб людини; - можливості використання трансгенних організмів; <p><i>обґрунтовує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - необхідність обережного ставлення до використання продуктів, що виробляються генетично модифікованими організмами; <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - класичні методи селекції з біотехнологічними; <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - для оцінки можливих позитивних і негативних наслідків застосування сучасних біотехнологій;

К-ть г-н	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів
6	<p>Тема 9. Індивідуальний розвиток організмів Запліднення. Періоди онтогенезу у багатоклітинних організмів: ембріогенез і постембріональний розвиток. Вплив генотипу та факторів зовнішнього середовища на розвиток організму. Діагностування вад розвитку людини та їх корекція. Життєвий цикл у рослин і тварин. Ембріотехнології. Клонування.</p>	<p>Учень (учениця): <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - періоди онтогенезу у багатоклітинних організмів; - критичні періоди розвитку людини; - гіпотези старіння людини; <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - застосування ембріотехнологій; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - запліднення у тварин і рослин; - етапи онтогенезу у рослин і тварин; - ембріогенез хордових тварин; - постембріональний розвиток тварин; - типи росту та його регуляцію; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - значення штучного запліднення; - біологічні основи контрацепції; - вплив зовнішніх умов на формування, ріст та розвиток організму; - процеси старіння; <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про вплив умов життя матері й батька на розвиток зародка і плода для підготовки до народження дитини; - для оцінки можливих позитивних і негативних наслідків клонування організмів; <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про роль спадковості й факторів зовнішнього середовища в онтогенезі.
<p>Лабораторні роботи № 4. Ембріогенез хордових.*</p>		
<p align="center">Розділ IV. Надорганізмові рівні організації живої природи</p>		
10	<p>Тема 1. Популяція. Екосистема. Біосфера. Популяція. Характеристика популяцій. Статева і вікова структура популяції. Фактори, які впливають на чисельність популяції. Екологічні чинники. Поняття про середовище існування, шляхи пристосувань до нього організмів. Біологічні адаптивні ритми організмів. Угруповання та</p>	<p>Учень (учениця): <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - надорганізмові системи; - основні характеристики популяції; - екологічні фактори; <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - угруповань, екосистем; - пристосованості організмів до умов середовища; - подібності у пристосуванні різних видів до однакових умов середовища; - ланцюгів живлення; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - середовища існування організмів; - екологічні фактори; - добові, сезонні, річні адаптивні біологічні ритми організмів; - структуру і функціонування надорганізмових

К-ть г-н	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів
	<p>екосистеми. Склад і структура угруповань. Взаємодії організмів в екосистемах. Різноманітність екосистем. Розвиток і зміни екосистем. Колообіг речовин і потік енергії в екосистемах. Продуктивність екосистем. Загальна характеристика біосфери. Вчення В.І.Вернадського про біосферу. Роль живих організмів у біосфері. Біомаса. Вплив діяльності людини на стан біосфери. Збереження біорізноманіття. Охорона біосфери.</p>	<p>систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - взаємодію організмів в екосистемах; - ланцюги живлення; - правило екологічної піраміди; - іосферу, функціональні компоненти та її межі; - поняття про ноосферу; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основні закономірності дії екологічних факторів на живі організми; - шляхи пристосування організмів до умов існування; - зв'язки між організмами в екосистемі; - роль організмів (продуцентів, консументів, редуцентів) і людини в штучних і природних екосистемах; - значення колообігу речовин у збереженні екосистем; - роль заповідних територій у збереженні біологічного різноманіття, рівноваги в біосфері; <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - різні середовища життя; - природні та штучні екосистеми; <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про особливості функціонування популяцій, екосистем, біосфери для обґрунтування заходів їх охорони; - для проектування дій у справі охорони природи; - для прогнозування наслідків впливу людини на екосистеми; - для визначення стратегії й тактики своєї поведінки в сучасних умовах навколишнього середовища; <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про цілісність і саморегуляцію живих систем; - про роль біологічного різноманіття, регулювання чисельності видів, охорони природних угруповань для збереження рівноваги у біосфері.
	<p>Демонстрування: колекцій, гербарних матеріалів, живих об'єктів, які ілюструють вплив різних екологічних факторів на рослини і тварини; моделей екосистем; фільмів про охорону природи.</p> <p>Практичні роботи</p> <p>№ 2. Розв'язування задач з екології.</p>	
	<p>Розділ V. Історичний розвиток органічного світу</p>	

К-ть г-н	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів
7	<p>Тема 1. Основи еволюційного вчення Становлення еволюційних поглядів. Основні положення синтетичної гіпотези еволюції. Природний добір. Вид, видоутворення. Мікроеволюція. Адаптації як результат еволюційного процесу. Макроеволюційний процес. Сучасні уявлення про фактори еволюції.</p>	<p>Учень (учениця): <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - докази еволюції; - результати еволюції; <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - внутрішньовидової, міжвидової боротьби за існування; - форм природного добору; - адаптацій організмів до умов середовища; <p><i>формулює означення понять:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - "конвергенція", "дивергенція", "паралелізм" <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - різні погляди на еволюцію; - передумови розвитку еволюційного вчення; - основні положення еволюційного вчення Ч. Дарвіна; - рушійні сили еволюції; - природний добір, його види; - основні положення синтетичної гіпотези еволюції; - популяцію як елементарну одиницю еволюції; - критерії виду; - способи видоутворення; - елементарні фактори еволюції; <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - різноманіття адаптацій організмів як результат еволюції; <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - штучний і природний добір, - географічне і екологічне видоутворення;
<p>Практичні роботи № 3. Порівняння природного і штучного добору.</p>		
4	<p>Тема 2. Історичний розвиток і різноманітність органічного світу Гіпотези виникнення життя на Землі. Еволюція одноклітинних та багатоклітинних організмів. Періодизація еволюційних явищ. Поява основних груп організмів на Землі та формування екосистем. Система органічного світу як відображення його історичного розвитку.</p>	<p>Учень (учениця): <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - таксономічні одиниці; - ери, періоди розвитку Землі; <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - різні погляди на виникнення життя на Землі; - гіпотези походження еукаріотів; - еволюційні події в протерозойську, палеозойську, мезозойську та кайнозойську ери; <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - про ускладнення тваринного і рослинного світу в процесі еволюції; - про єдність органічного світу.

К-ть г-н	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів
	<i>Демонстрування:</i> скам'янілостей, відбитків, викопних решток рослин і тварин, фільмів, діафільмів, схем.	
1	Узагальнення курсу Основні властивості живих систем. Можливості й перспективи застосування досягнень біології у забезпеченні існування людства.	Учень (учениця): <i>називає:</i> - властивості живих систем; <i>наводить приклади:</i> - властивостей живого, що характерні для різних рівнів організації живої природи; - використання біологічних знань у власному житті і в забезпеченні існування людства; <i>характеризує:</i> - властивості живих систем; <i>застосовує знання:</i> - для оцінки моральних і соціальних аспектів біологічних досліджень.

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).