

Затверджено
Директор Рівненського ліцею №11
_____Л.О. Синяк
_____2023 р.

Індивідуальний навчальний план
для учнів 9-х класів,
які здобувають освіту за індивідуальною формою навчання (екстернат)
на 2023-2024 навчальний рік

план складено згідно навчальної програми «Біологія. 6-9 класи» для закладів загальної середньої освіти,
затвердженої Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017. №804

Перший семестр 01.09.2023 - 22.12.2023

Другий семестр 08.01.2024 - 31.05.2024

Рекомендоване навантаження – 2 год

Орієнтовний термін проведення річного оцінювання – 20.05.2024-28.05.2024

Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів		Зміст навчання	
I семестр			
Вступ			
Діяльність (уміння)	Знання	Зміст	
практикує: - методи біологічних досліджень у пізнанні окремих явищ живої природи (описовий, експериментальний, моделювання, моніторинг, статистичний — представлення даних); аналізує та порівнює:	оперує термінами: - описовий метод, експериментальний метод, моделювання називає: - основні галузі біології; - рівні організації життя; наводить приклади:	Біологія як наука. Предмет біології. <i>Основні галузі біології та її місце серед інших наук.</i> Рівні організації біологічних систем. Основні методи біологічних досліджень	

<p>- біологічні системи, що перебувають на різних рівнях організації; моделює / створює моделі: - простих біологічних систем різних рівнів (наприклад, системи органів людини, угруповання тощо)</p>	<p>- біологічних систем, що перебувають на різних рівнях організації; пояснює: - значення методів біологічних досліджень у пізнанні живої природи; - зв'язок біології з іншими природничими й гуманітарними науками; характеризує: - методи біологічних досліджень (описовий, експериментальний, моделювання)</p>		
Ставлення			
<p>усвідомлює: відмінність системи від її дискретних елементів та залежність функціонування системи від взаємозв'язків між елементами різних рівнів</p>			
Тема 1. Хімічний склад клітини			
Діяльність (уміння)	Знання	Зміст	
<p>розпізнає: - приклади органічних речовин за назвами; досліджує / спостерігає: - приклади дії ферментів; розв'язує: - елементарні вправи з молекулярної біології зі структури білків та нуклеїнових кислот; аналізує та порівнює: - структурні рівні організації білків; - властивості органічних молекул</p>	<p>оперує термінами: - полімер, білки, нуклеїнові кислоти, фермент називає: - органічні та неорганічні речовини, що входять до складу організмів; - складові атома (<i>міжпредметні</i>); - типи хімічних зв'язків (ковалентні, йонні, водневі), гідрофобна взаємодія (<i>міжпредметні</i>); описує: - властивості та біологічну роль води, ліпідів, вуглеводів;</p>	<p>Вода та її основні фізико-хімічні властивості. Інші неорганічні сполуки. Органічні молекули. Вуглеводи та ліпіди. Поняття про біологічні макромолекули – біополімери. Білки, їхня структурна організація та основні функції. Ферменти, їхня роль у клітині. Нуклеїнові кислоти. Роль нуклеїнових кислот як носія спадкової інформації. АТФ.</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - будову, властивості та функції білків, структурні рівні організації білків; - будову й функції нуклеїнових кислот; наводить приклади: - продуктів, що містять білки, ліпіди та вуглеводи; пояснює: - необхідність зовнішніх джерел енергії для існування біологічних систем; - роль АТФ у життєдіяльності організмів; - роль білків у життєдіяльності організмів; - роль нуклеїнових кислот у спадковості організмів 		
Ставлення			
<p>висловлює та обґрунтовує судження:</p> <ul style="list-style-type: none"> - про спільність складу та різницю вмісту хімічних елементів у живій та неживій природі; - щодо необхідності різних продуктів харчування в раціоні людини; <p>робить висновок:</p> <ul style="list-style-type: none"> - про необхідність вживання людиною різноманітних продуктів харчування; - про значення моделювання в розумінні хімічної будови живих організмів; <p>усвідомлює значення:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внеску вчених у розвиток біохімії (І. Ф. Мішер, Ф. Крік, Дж. Уотсон, Р. Франклін та ін.), у тому числі й українських (О. В. Палладін, О. В. Данилевський, Я. О. Парнас) 			
Тема 2. Структура клітини			
Діяльність (уміння)	Знання	Зміст	
<p>порівнює:</p> <ul style="list-style-type: none"> - будову клітини прокаріотів й 	<p>оперує термінами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - еукаріоти, прокаріоти, віруси, 	<p><i>Методи дослідження клітин. Типи мікроскопії.</i></p>	

<p>еукаріотів; - будову клітин рослин, тварин, грибів; дотримується правил: - виготовлення мікропрепаратів та розгляду їх за допомогою мікроскопа; - виконання малюнків біологічних об'єктів; спостерігає: - елементи будови клітини на постійних і тимчасових мікропрепаратах; аналізує: - взаємозв'язок між будовою та функціями органел; - взаємозв'язок між будовою та функціями ядра</p>	<p>клітинна мембрана, цитоплазма, ендоплазматичний ретикулум, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі, цитоскелет</p> <p>називає: - методи дослідження клітин; - складові цитоплазми; - основні клітинні органели та їхні функції; - основні компоненти та функції ядра;</p> <p>наводить приклади: - про- та еукаріотичних організмів; - рухів клітин і внутрішньоклітинних рухів;</p> <p>розпізнає: - компоненти клітин на схемах та електронних мікрофотографіях;</p> <p>пояснює: - роль мембран у життєдіяльності клітин; - взаємозв'язок клітини із зовнішнім середовищем;</p> <p>характеризує: - хімічний склад клітинної мембрани</p>	<p>Структура еукаріотичної клітини: клітинна мембрана, цитоплазма та основні клітинні органели. Ядро, його структурна організація та функції. Типи клітин та їхня порівняльна характеристика: прокаріотична та еукаріотична клітина, рослинна та тваринна клітина.</p>	
Ставлення			
<p>застосовує знання: - для доказу єдності органічного світу; висловлює судження: - щодо ролі клітини як елементарної структурної одиниці живих систем; усвідомлює значення: - внеску вчених у розвиток знань про клітину (Т. Шванн, М. Шлейден, К. Гольджі та ін.)</p>			
Тема 3. Принципи функціонування клітини			

Діяльність (уміння)	Знання	Зміст	
<p>характеризує:</p> <ul style="list-style-type: none"> - процеси фотосинтезу, клітинного дихання як джерел енергії для клітин; <p>аналізує:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вплив зовнішніх факторів на протікання клітинних процесів (зокрема, чим зумовлений зелений колір рослин); <p>порівнює:</p> <ul style="list-style-type: none"> - процеси фотосинтезу та хемосинтезу 	<p>оперує термінами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - метаболізм, клітинне дихання, мітохондрії, фотосинтез, пластиди, хемосинтез <p>називає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - процеси обміну речовин та енергії, які відбуваються в цитоплазмі клітини; - органели клітини, у яких відбувається дихання та фотосинтез; <p>наводить приклади:</p> <ul style="list-style-type: none"> - процесів розщеплення органічних речовин, що відбуваються в клітині 	<p>Обмін речовин та енергії. <i>Основні шляхи розщеплення органічних речовин в живих організмах.</i> Клітинне дихання. <i>Біохімічні механізми дихання.</i> Фотосинтез: світлова та темнова фаза. Хемосинтез. <i>Базові принципи синтетичних процесів у клітинах та організмах</i></p>	
Ставлення			
<p>висловлює судження:</p> <ul style="list-style-type: none"> - щодо значення процесів фотосинтезу, хемосинтезу, клітинного дихання для забезпечення енергетичних потреб організмів; - щодо планетарної ролі фотосинтезу; <p>застосовує знання про:</p> <ul style="list-style-type: none"> - процеси життєдіяльності клітини для мотивації здорового способу життя; <p>робить висновок:</p> <ul style="list-style-type: none"> - про схожість процесів обміну речовин, що відбуваються в клітинах організмів різних груп організмів; - про значення методу моделювання у вивченні клітинних процесів 			
Тема 4. Збереження та реалізація спадкової інформації			
Діяльність (уміння)	Знання	Зміст	
<p>характеризує:</p> <ul style="list-style-type: none"> - процес транскрипції; - процес біосинтезу білка; - процес реплікації ДНК; - генетичний код та його значення 	<p>оперує термінами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ген, генетичний код, ядро, хромосоми, рибосоми, транскрипція, трансляція, мітоз, мейоз 	<p>Гени та геноми. <i>Будова генів та основні компоненти геномів про- та еукаріотів.</i> Транскрипція. Основні типи РНК. Генетичний код. Біосинтез білка.</p>	

<p>в біосинтезі білків; - взаємозв'язок між будовою та функціями хромосом; - процеси мітозу та мейозу в еукаріотів; - етапи клітинного циклу; - <i>етапи онтогенезу в рослин і тварин;</i> порівнює: - процеси транскрипції та реплікації; - процеси мітозу та мейозу</p>	<p>називає: - типи генів; - етапи реалізації спадкової інформації; - фази мітозу та мейозу; - <i>періоди онтогенезу в багатоклітинних організмів;</i> наводить приклади: - застосування принципу комплементарності нуклеотидів</p>	<p>Подвоєння ДНК; <i>репарація пошкоджень ДНК.</i> Поділ клітин: клітинний цикл, мітоз. Мейоз. Рекомбінація ДНК. Статеві клітини та запліднення. <i>Етапи індивідуального розвитку.</i></p>	
Ставлення			
<p>робить висновок: - про визначну роль спадкового апарату клітини</p>			

II СЕМЕСТР

Тема 5. Закономірності успадкування ознак

Діяльність (уміння)	Знання	Зміст	
<p>застосовує знання: - для складання схем схрещування; - для оцінки спадкових ознак у родині та планування родини; - для обґрунтування заходів захисту від впливу мутагенних факторів; характеризує: - успадкування, зчеплене зі статтю; - мінливість: комбінативну, мутаційну, модифікаційну; - можливості діагностики спадкових хвороб людини; порівнює: - модифікаційну та мутаційну мінливість; - успадкування домінантних і рецесивних ознак; дотримується правил:</p>	<p>оперує термінами: - алель, генотип, фенотип, мутація (точкова, хромосомна, геномна), мутаген називає: - методи генетичних досліджень; - закони Менделя; - форми мінливості; - мутагенні фактори; - види мутацій; - <i>зчеплення генів у хромосомах;</i> наводить приклади: - спадкової мінливості; - неспадкової мінливості; - спадкових захворювань людини; пояснює: - поняття: домінантний та</p>	<p>Класичні методи генетичних досліджень. Генотип та фенотип. Алелі. Закони Менделя. <i>Ознака як результат взаємодії генів.</i> <i>Поняття про зчеплення генів і кросинговер.</i> Генетика статі й успадкування, зчеплене зі статтю. Форми мінливості. Мутації: види мутацій, причини та наслідки мутацій. Спадкові захворювання людини. Генетичне консультування. <i>Сучасні методи молекулярної генетики.</i></p>	

<p>- складання схем родоводів; застосовує знання: - для оцінки спадкових ознак у родині та планування родини</p>	<p>рецесивний алелі, гомозигота, гетерозигота; - значення генотипу й умов середовища для формування фенотипу</p>		
Ставлення			
<p>висловлює судження: - про важливість генетичного консультування та молекулярних методів діагностики в сучасній генетиці; - щодо впливу на потомство шкідливих звичок батьків (тютюнокуріння, вживання алкоголю, наркотичних речовин); усвідомлює значення: - внеску вчених у розвиток генетичних знань (Г. Мендель, Т. Х. Морган та ін.), у тому числі й українських (С.М. Гершензон)</p>			
Тема 6. Еволюція органічного світу			
Діяльність (уміння)	Знання	Зміст	
<p>характеризує: - розвиток поглядів на походження різноманіття живих істот; порівнює: - географічне й екологічне видоутворення; дотримується правил: - складання елементарних таблиць, схем, що демонструють еволюційний розвиток рослинного й тваринного світу Землі</p>	<p>оперує термінами: - вид, популяція, еволюція, природний добір, антропогенез дає визначення понять: - конвергенція, дивергенція, паралелізм; пояснює: - основні положення сучасної теорії еволюції; - популяцію як елементарну одиницю еволюції; - основні характеристики популяції; - елементарні фактори еволюції;</p>	<p>Популяції живих організмів та їх основні характеристики. Еволюційні фактори. <i>Механізми первинних еволюційних змін.</i> Механізми видоутворення. <i>Розвиток еволюційних поглядів.</i> Теорія Ч. Дарвіна. Роль палеонтології, <i>молекулярної генетики</i> в обґрунтуванні теорії еволюції. Еволюція людини. Етапи еволюції людини. Світоглядні та наукові погляди на походження та історичний розвиток</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - критерії виду; - способи видоутворення; - докази еволюції; - види природного добору; - різні погляди на виникнення життя на Землі (креаціонізм, спонтанне зародження, біохімічна еволюція, панспермія); - етапи еволюції людини; - різноманіття організмів як <i>результат еволюції</i>; наводить приклади: - адаптації організмів до умов середовища; - викопних організмів різних геологічних епох 	ЖИТТЯ	
Ставлення			
<p>висловлює судження:</p> <ul style="list-style-type: none"> - щодо співвідношення біологічних та соціокультурних факторів у розвитку людини; <p>робить висновок:</p> <ul style="list-style-type: none"> - про єдність органічного світу, що проявляється через його розмаїття; - про значення моделювання в дослідженні еволюційних процесів різних рівнів; <p>усвідомлює значення:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внеску вчених у розвиток еволюційного учення (Е. Геккель, Ч. Дарвін, Ж.-Б. Ламарк та ін.), у тому числі й українських (О. О. Ковалевський) 			
Тема 7. Біорізноманіття			
Діяльність (уміння)	Знання	Зміст	
<p>характеризує:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основні принципи біологічної систематики; <p>аналізує та порівнює:</p> <ul style="list-style-type: none"> - засоби боротьби із хворобами різної природи (вірусні, бактеріальні, протозойні тощо) 	<p>називає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - таксономічні одиниці; - основні групи організмів 	<p><i>Основи еволюційної філогенії та систематики.</i></p> <p><i>Основні групи організмів: бактерії, археї, еукаріоти. Неклітинні форми життя: віруси. Огляд основних еукаріотичних таксонів</i></p>	

Ставлення			
робить висновок: - про єдність органічного світу, що проявляється через його розмаїття; усвідомлює : - значення різних форм життя для збереження здоров'я людини			
Тема 8. Надорганізмові біологічні системи			
Діяльність (уміння)	Знання	Зміст	
застосовує знання: - про особливості функціонування популяцій, екосистем, біосфери для обґрунтування заходів їх збереження, прогнозування наслідків впливу людини на екосистеми, визначення правил своєї поведінки в сучасних екосистемах; розпізнає: - основні групи організмів за екологічною роллю в мережах живлення екосистем; застосовує знання: - для складання ланцюгів (мереж) живлення в екосистемах; дотримується правил: - побудови екологічних пірамід різних типів; спостерігає: - дію екологічних факторів на різні групи організмів; аналізує та порівнює: - різні середовища життя; - природні та штучні екосистеми; описує: - антропоічний вплив на природні	оперує термінами: - екологічний фактор, продуценти, консументи, редуценти, екосистема, трофічний ланцюг (мережа), біосфера називає: - методи дослідження процесів в екосистемах; - екологічні фактори; наводить приклади: - угруповань, екосистем; - пристосованості організмів до умов середовища; - ланцюгів живлення; пояснює: - структуру екосистем; - взаємодію організмів в екосистемах; - структуру ланцюгів живлення; - правило екологічної піраміди; - значення колообігу речовин у збереженні екосистем; - функціональні компоненти біосфери; - роль заповідних територій у збереженні біологічного різноманіття, рівноваги в біосфері;	Екосистема. Різноманітність екосистем. Харчові зв'язки, потоки енергії та колообіг речовин в екосистемах. Біотичні, абіотичні та антропоічні (антропогенні, техногенні) фактори. Стабільність екосистем та причини її порушення. Біосфера як цілісна система. Захист і збереження біосфери, основні заходи щодо охорони навколишнього середовища.	i

<p>екосистеми; бере участь у природоохоронній діяльності та дотримується екологічної культури в повсякденному житті</p>	<p>порівнює: - природні та штучні екосистеми; - роль продуцентів, консументів, редуцентів у штучних і природних екосистемах</p>		
Ставлення			
<p>робить висновок: - про цілісність і саморегуляцію живих систем; - про значення природних угруповань для збереження рівноваги в біосфері; усвідомлює значення: - внеску вчених у розвиток екології (Е. Геккель, Ю. Лібіх, Е. Шелфорд та ін.), у тому числі й українських (М. І. Вернадський); формує громадянську позицію: - в галузі збереження довкілля</p>			
Тема 9. Біологія як основа біотехнології та медицини			
Діяльність (уміння)	Знання	Зміст	
<p>порівнює: - класичні методи селекції із сучасними біотехнологічними підходами</p>	<p>оперує термінами: - біотехнологія, селекція, генетична інженерія, генетично-модифіковані організми</p> <p>називає: - методи селекції; - завдання та основні напрями сучасної біотехнології; - методи сучасної біотехнології; - можливості діагностики спадкових хвороб людини;</p> <p>пояснює: - переваги та можливі ризики використання генетично модифікованих організмів;</p> <p>наводить приклади: - речовин (продукції), які одержують методами традиційних біотехнологій;</p>	<p>Поняття про селекцію. Введення в культуру рослин. <i>Методи селекції рослин</i>. Одомашнення тварин. <i>Методи селекції тварин</i>. Огляд традиційних біотехнологій. Основи генетичної та клітинної інженерії. Роль генетичної інженерії в сучасних біотехнологіях і медицині. Генетично модифіковані організми</p>	

	- речовин (продукції), які одержують методами генної інженерії		
Ставлення			
застосовує знання для оцінки: - можливих позитивних і негативних наслідків застосування сучасних біотехнологій; висловлює судження: - щодо можливості використання генетично модифікованих організмів; - щодо моральних і соціальних аспектів біологічних досліджень			
Узагальнення			
Діяльність (уміння)	Знання	Зміст	
характеризує: - основні загальні властивості живих систем	оперує термінами: - система	Основні загальні властивості живих систем	
Ставлення			
робить висновок: - про єдність живих систем різних рівнів			