Орієнтовне календарне планування з біології 9 клас (II семестр)

(4 години резервного часу)

№	Дата	Зміст уроку	Види діяльності (на вибір вчителя/вчительки)	Д/З
ТЕМА 3. ЗАКОНОМІРНОСТІ СПАДКОВОСТІ ТА МІНЛИВОСТІ ОРГАНІЗМІВ (2 частина) (12 год)				
33		***Методи генетичних досліджень***	***Розв'язання проблемних питань, задач —*** - *"Чи існують механізми захисту організму від мутацій?"* - *"Чому два фермери, які посадили один сорт рослини на однаковій площі, отримали різний врожай?* ***- Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації друковані, електронні джерела, фото-, відеоматеріали, анімації, моделі, віртуальні лабораторії —*** - *про гени та геноми, спадковість та мінливість організмів, методи генетичних досліджень; відкриття Г. Менделя та Т. Моргана;* - *про вивчення мутацій та модифікацій, процесів транскрипції, трансляції тощо.* - *нормальних та мутантних форм дрозофіли;* ***Моделювання графічне та предметне*** - *процесів транскрипції та трансляції;* - *аутосом та статевих хромосом;* - *генетичних карт хромосом;* ***- Дослідження та експериментування (практичні та лабораторні роботи, дослідження) —*** ***Лабораторні дослідження*** ***Вивчення мінливості в рослин і тварин. Побудова варіаційного ряду і варіаційної кривої.*** ***Практичні роботи*** ***Розв'язування елементарних вправ з реплікації, транскрипції та трансляції.*** ***Розв'язування елементарних вправ з генетики (моно- та дигібридне схрещування).*** ***- Проєктна діяльність*** *Інформаційно-пошуковий проєкт:* - *Програма "Геном Людини" –*	§ 33
34		***Закони спадковості Менделя та їхні цитологічні основи.***		§ 34
35		***Явище зчепленого успадкування. Хромосомна теорія спадковості.***		§35
36		***Практична робота. Розв'язування елементарних вправ з генетики (моно- та дигібридне схрещування)***		
37		***Генетика статі; успадкування, зчеплене зі статтю. Визначення статі у різних груп організмів.***		§36
38		***Геном як цілісна інтегрована система. Варіанти взаємодії алельних та неалельних генів, множинна дія генів (плейотропія).***		§37
39		***Регуляція активності генів***		§38
40		***Мінливість спадкова та неспадкова. Форми спадкової мінливості: мутаційна та комбінативна.***		§39
41		***Види мутацій та їх причини.***		§40
42		***Модифікаційна (неспадкова) мінливість.***		§41
43		***Генетика людини. Особливості геному людини.***		§42
44		***Спадкові захворювання і вади людини, захворювання людини зі спадковою схильністю, їхні причини. Медико-генетичне консультування.***		§43

			етапи, результати. - *Визначення статі у різних тварин.* - *Властивості модифікаційної мінливості у тварин і рослин.* - *Мутагени навколо нас.* - *Захворювання зі спадковою схильністю – причини прояву, профілактика.* *Науково-дослідницький:* *Вивчення частоти прояву мутацій очей та крил у плодової мушки дрозофіли, вирощеної власноруч* *Дослідження залежності антропометричних характеристик (окружності голови, довжини та форми стопи, довжини носа тощо) у школярів відносно зросто-масового індексу.* *Ігровий (рольовий) проєкт:* - *Ти на прийомі у фахівця медико-генетичної консультації".* *Практико-орієнтований проєкт:* *Складання власного родоводу та демонстрація успадкування певних ознак (за вибором учня/учениці або вчителя/вчительки)* *Творчий проєкт:* *Визначення можливих проявів станів ознак у майбутньої дитини обраної подружньої пари.* *Складання родоводу родини видатних людей / літературних персонажів (за вибором вчителя/вчительки).* *Дослідження властивостей модифікаційної мінливості на прикладі деяких ознак відомих людей.* - *Створення лепбуку "Класифікація мутацій"; "Мутагени".* - *Створення колажу: закони Менделя та їх застосування; властивості генетичного коду.*	
ТЕМА 4. РОЗМНОЖЕННЯ ТА ІНДИВІДУАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ОРГАНІЗМІВ (4 години)				
45		***Здатність до репродукції – універсальна властивість організмів. Способи розмноження організмів: статеве та нестатеве. Статеве розмноження: із заплідненням та без запліднення (партеногенез).***	***Розв'язання проблемних питань, задач —*** *Як "стратегії розмноження"(запліднення, тип розвитку, турбота про потомство) організмів у природі забезпечують продовження існування виду?* ***- Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації (друковані, електронні джерела, фото-, відеоматеріали, анімації, моделі, віртуальні лабораторії) —*** - *про розмноження та індивідуальний розвиток*	§44
46		***Основні форми нестатевого розмноження організмів (за участі однієї клітини та вегетативне). Поняття про поліембріонію.***		§45

47		***Індивідуальний розвиток організму (онтогенез). Зародковий (ембріональний) розвиток (на прикладі хордових тварин). Явище взаємодії частин зародка, що розвивається (ембріональної індукції). Поняття про стовбурові клітини та диференціацію клітин.***	*організмів; ембріональний та постембріональний розвиток; прості та складні життєві цикл* ***- Моделювання — графічне та предметне*** - *процесу запліднення;* - *статевих клітин;* - *стовбурових клітин та їх диференціації;* - *ембріонального розвитку хордових;* - *життєвого циклу простого та складного.* ***- Дослідження та експериментування (практичні та лабораторні роботи, дослідження) —*** ***Лабораторні дослідження*** *Вивчення будови статевих клітин тварин.* *Дослідження різних етапів ембріонального розвитку тварин* ***Практичні роботи*** *Характеристика різних способів вегетативного розмноження рослин і тварин.* ***- Проєктна діяльність*** *Інформаційно-пошуковий проєкт:* - *Ембріональна індукція: історія відкриття та перспективи застосування.* - *Способи вегетативного розмноження культурних рослин.* - *Життєві цикли тварин і рослин: спільне та відмінне* *Науково-дослідницький:* *Дослідження етапів прямого / непрямого розвитку та біологічних особливостей росту організмів (розміри, пропорції тіла тощо) на прикладі тварин (акваріумні риби, жаби, молюски, домашні рептилії, птахи та ссавці)* *Ігровий (рольовий) проєкт:* *“Чим цікава репродукція різних тварин”* *Практико-орієнтований проєкт:* - *Стовбурові клітини та регенеративна здатність організму. складання буклету* *Творчий проєкт:* - *Живі організми, в яких трапляється явище партеногенезу.* - *Живі організми, в яких трапляється явище поліембріонії.* *написання есе (твору, розповіді про акселерацію та її вплив на постембріональний розвиток людських популяцій.* - *Складання колажу “З яких зародкових листків формуються органи хордових тварин?”*	§46
48		***Післязародковий (постембріональний) розвиток у тварин та його типи (непрямий та прямий).*** ***Поняття про життєвий цикл; життєві цикли прості та складні.***		§47

ТЕМА 5. БІОЛОГІЯ ЯК ОСНОВА СЕЛЕКЦІЇ, БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА МЕДИЦИНИ (4 години)				
49		***Основні методи і завдання сучасної селекції. Штучний добір (індивідуальний та масовий). Споріднене (інбридинг) та неспоріднене (аутбридинг) схрещування, їхні генетичні та біологічні наслідки.***	***Розв'язання проблемних питань, задач —*** - ***Чому більшість міжвидових гібридів є безплідними?*** - ***Чому бройлерів неефективно розводити в домашніх умовах?*** ***- Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації (друковані, електронні джерела, фото-, відеоматеріали, анімації, моделі, віртуальні лабораторії —*** - *про біологію як основу селекції, біотехнології та медицини; сорти рослин, породи тварин, штами мікроорганізмів та їхню селекцію; клонування організмів; біотехнологічні процеси; ГМО* ***Моделювання — графічне*** - *етапів селекції певного сорту сільськогосподарської рослини (декоративної, овочевої тощо) з певними якостями;* - *етапів створення нової породи тварин (з певними якостями).* - *" Диво-саду" (створюємо дизайн саду з дивовижними фруктовими деревами)* ***Проєктна діяльність*** *Інформаційно-пошуковий проєкт:* - *Внесок українських науковців у розвиток селекції та біотехнологій.* - *Біотехнологія: від давніх часів до сьогодення.* - *Застосування біотехнології у фармакології та медицині* - *Успіхи і проблеми клонування організмів* - *Проблеми використання біотехнологічних процесів та біобезпека* *Науково-дослідницький:* *Дослідження приросту біомаси сільськогосподарських тварин / домашніх улюбленців залежно від корму (на прикладі курей, кролів / хом'яків, морських свинок тощо)* *Визначення схожості кількох сортів культурної рослини та вплив стимуляторів росту на біологічні ознаки вирощуваних рослин* *Дослідження швидкості процесів бродіння у різних штамів дріжджів (різних виробників) та продуктивність їх при випіканні хліба* *Ігровий (рольовий) проєкт:* *рольова гра:"Ти – біотехнолог:*	§48
50		***Міжвидова гібридизація. Методи селекції рослин, тварин та мікроорганізмів.***		§49
51		***Біотехнологія.***		§50
52		***Застосування методів генетичної та клітинної інженерії в селекції, біотехнології та медицині. Генетично модифіковані організми (ГМО). Клонування організмів.***		§51

			створення нових продуктів для майбутнього людства" *Практико-орієнтований проєкт: виготовлення пам'яток, плакатів:* *Районовані сорти сільськогосподарських культур, які вирощують у твоїй місцевості.* *Породи сільськогосподарських тварин (велика та дрібна рогата худоба, коні, свині, кури, качки, гуси тощо), поширені у господарствах твого регіону* *Породи домашніх улюбленців у твоїй школі (класі) або вдома* *ГМО навколо нас* *Творчий проєкт:* - *написання есе (твору, розповіді) на теми:* - *Трансгенні організми: за і проти.* - *Клонування організмів: за і проти.* - *Біоетика – зміна поглядів на етичні питання у зв'язку з новими біотехнологічними відкриттями* - *Створення лепбука: "Види гібридизації рослин", "Види гібридизації тварин*	
ТЕМА 6. ЛЮДИНА І БІОСФЕРА (7 годин)				
53		***Біосфера як глобальна екосистема нашої планети. Структура та функціонування екосистем. Зв'язки, що виникають між організмами в екосистемах.***	***Розв'язання проблемних питань, задач —*** *"Які наслідки зникнення певного трофічного рівня в трофічному ланцюзі?"* ***- Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації (друковані, електронні джерела, фото-, відеоматеріали, анімації, моделі, віртуальні лабораторії) —*** - *про екосистеми, біосферу, сучасні екологічні проблеми людства та України, природоохоронні території.* ***- Моделювання —*** - *Трофічних ланцюгів (пасовищного типу) різних наземних та водних екосистем* - *Штучної екосистеми (агроценозу) саду, городу, поля тощо.* - *Наслідків зникнення певних видів в екосистемі.* ***- Дослідження та експериментування (практичні та лабораторні роботи) — Практичні роботи*** - *Складання різних типів трофічних ланцюгів.* - *Розв'язування елементарних вправ з екології (вправи на*	§52
54		***Потоки енергії та колообіг речовин в екосистемах. Формування трофічних ланцюгів та трофічної сітки (мережі).***		§53
55		***Причини порушення стабільності екосистем та їх наслідки.***		§54
56		***Вчення В. Вернадського про біосферу та ноосферу та його значення для уникнення глобальної екологічної кризи.***		§55
57		***Сучасні глобальні екологічні проблеми, екологічні проблеми в Україні.*** ***Антропогенний (антропічний) вплив на біосферу.***		§56

58		***Види забруднення, їх наслідки для біосфери. Поняття про якість довкілля.***	*правило екологічної піраміди).* ***- Проєктна діяльність*** *Інформаційно-пошуковий проєкт:* - *Біосферні заповідники України.* - *Види Червоної книги України своєї місцевості;* - *Екологічні катастрофи на території України, їхні наслідки.* - *Основні причини зниження біорізноманіття нашої планети.* - *В. Вернадський – видатний український науковець.* *Науково-дослідницький:* *Виявлення рівня антропогенного впливу в екосистемах своєї місцевості.* *Дослідження особливостей структури місцевих екосистем та впливу на них урбоекосистем* *Ігровий проєкт:* - *Гра "Екологічне лото"* - *Розв'язування екологічних дилем* *Практико-орієнтований проєкт:* *Розпізнавання екологічного маркування на предметах побуту та продуктах харчування.* *Дослідження власного екологічного (вуглецевого, водного тощо) сліду для планування покупки продуктів (товарів) для родини.* *Творчий проєкт:* - *"Які екологічні піраміди можуть бути перевернуті?"* - *написання есе (твору, розповіді) про "Мої кроки на шляху до сталого розвитку", "Урбанізація та її наслідки для довкілля"* - *Створення лепбука "Природоохоронні території України",* - *Створення колажу "Продуктивність екосистем у біосфері."*	§57
59		***Сучасні напрями охорони природи та захисту навколишнього середовища в Україні та світі. Збереження біорізноманіття як необхідна умова стабільності біосфери. Концепція сталого розвитку. Основні принципи раціонального природокористування***		§58
ТЕМА 7. ЕВОЛЮЦІЯ ОРГАНІЧНОГО СВІТУ (6 годин)				
60		***Еволюція – закономірний процес розвитку біосфери.***	***Розв'язання проблемних питань, задач —*** - *"Чи дійсно Світовий океан є колискою життя?",* - *"Видоутворення в реальному часі – чи можливо спостерігати?"* ***- Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації (друковані, електронні джерела, фото-, відеоматеріали, анімації, моделі, віртуальні лабораторії —*** - *про еволюцію органічного*	§59
61		***Розвиток еволюційних поглядів: еволюційна гіпотеза Ж.-Б. Ламарка, еволюційна теорія Ч. Дарвіна, синтетична теорія еволюції, сучасні еволюційні погляди.***		§60
62		***Популяція організмів як***		§61

		елементарна одиниця еволюції. Поняття про мікро- та макроеволюцію. Видоутворення та його форми. Поняття про дивергенцію, конвергенцію та паралелізм.	*світу загалом.* - *про мікро- та макроеволюційні процеси, видоутворення, гіпотези виникнення життя на нашій планеті, еволюцію людини.* ***- Моделювання — предметне, графічне*** - *мікроеволюційних процесів;* - *процеси дивергенції, конвергенції, паралелізму;* - *зародження життя на Землі.* ***- Дослідження та експериментування (практичні та лабораторні роботи) — Практична робота "Адаптованість організмів до середовища існування як наслідок еволюції" (види організмів обирає вчитель/вчителька).*** ***- Проєктна діяльність*** *Інформаційно-пошуковий проєкт:* - *Ж.-Б. Ламарк – автор першої еволюційної гіпотези.* - *Сучасні погляди на процеси антропогенезу.* - *Гіпотези виникнення життя на Землі.* - *Ч. Дарвін – життя і наукова діяльність.* *Науково-дослідницький:* *Дослідження зміни динаміки чисельності людських популяцій на прикладі України та іншої країни світу на вибір вчителя / вчительки (народжуваність, смертність, густота тощо)* *Ігровий (рольовий)проєкт:* *Рольова гра "Еволюція"* *Творчий проєкт:* *Дивергенція, конвергенція та паралелізм на прикладі сучасних видів рослин та тварин України (Європи, світу)* - *написання есе (твору, розповіді)* *"Можливі напрями еволюції виду Homo sapiens у майбутньому "* *"Гіпотеза світу РНК та інші сучасні гіпотези походження життя на Землі: так чи ні"* - *Створення лепбука "Еволюційна гіпотеза Ж.-Б. Ламарка", "Еволюційна теорія Ч. Дарвіна".*	
63		***Погляди на виникнення життя на Землі (креаціонізм, абіогенні та біогенні гіпотези виникнення життя на нашій планеті). Сучасні погляди на первинні етапи еволюції життя (гіпотеза світу РНК). Ключові етапи еволюції життя на Землі.***		§62
64		***Еволюція людини та її основні етапи.***		§63
65		**Комплексна підсумкова робота**		
Узагальнення (1 година)				
66		***Фундаментальні властивості біологічних систем.***	***Розв'язання проблемних питань, задач —*** - *Яка молекула була першою – РНК чи ДНК?*	

			- *Які механізми забезпечують самооновлення живих організмів?* ***- Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації (друковані, електронні джерела, фото-, відеоматеріали, анімації, моделі, віртуальні лабораторії)*** *— про фундаментальні властивості живих систем* ***- Моделювання — моделювання властивостей живого (руху, росту, розвитку, розмноження тощо з пластиліну, глини, паперу, дроту)*** *про властивості та функції живих організмів;* ***-- Проєктна діяльність*** *Інформаційно-пошуковий проєкт:* *"Здатність живих систем до самовідтворення на різних рівнях організації живого".* *Ігровий (рольовий) проєкт:* *Навчальна гра "Ознака – властивість – функція"* *Творчий проєкт:* *Створення колажу "Фундаментальні властивості біологічних систем".*	