

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ А. С. МАКАРЕНКА**

ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ



Голова приймальної комісії
СумДПУ імені А. С. Макаренка

проф. **Юрій ЛЯННОЙ**

«24» квітня 2023 р.

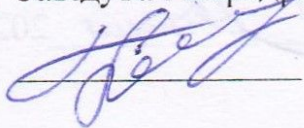
**ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
З БІОЛОГІЇ ТА МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ
ДЛЯ ВСТУПУ НА НАВЧАННЯ
ДЛЯ ЗДОБУТТЯ СТУПЕНЯ МАГІСТРА
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 014 СЕРЕДНЯ ОСВІТА (БІОЛОГІЯ І ЗДОРОВ'Я
ЛЮДИНИ)
(ДЛЯ ІНОЗЕМЦІВ ТА ОСІБ БЕЗ ГРОМАДЯНСТВА)**

Розглянута на засіданні
Приймальної комісії
«24» квітня 2023 р.
Протокол № 16

Програма фахового вступного випробування з «Біології та методики навчання біології» для вступу на навчання для здобуття ступеня Магістра за спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія і здоров'я людини).

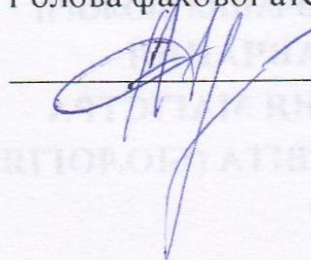
Ухвалена на засіданні кафедри біології та методики викладання біології від 28 березня 2023 р. протокол № 10

Завідувач кафедри біології та методики викладання біології



Литвиненко Ю.І.

Голова фахової атестаційної комісії



Москаленко М.П.

ПРОГРАМА
фахового вступного випробування
з Біології та методики навчання біології
для вступу на навчання для здобуття ступеня Магістра
за спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

У педагогічних університетах на факультетах зі спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), протягом чотирьох років в рамках багатьох навчальних дисциплін студентами всебічно вивчається природа. У кінці навчання у них має сформуватися наукова картина цілісної живої природи.

Фаховий атестаційний іспит з біології для вступу на навчання за ступенем «Магістр» передбачає, у першу чергу, перевірку в абітурієнтів їх загальнотеоретичної біологічної підготовки та методики навчання біології та природознавства. Екзамен має демонструвати глибоке розуміння абітурієнтом теоретичних основ біології, вміння зв'язувати загальні і конкретні питання, вільно оперувати прикладами із різних галузей біології, виділяти різні аспекти проблем. Абітурієнт також повинен знати загальні науково-теоретичні основи вивчення шкільного курсу біології; завдання та принципи організації шкільної біологічної освіти; структуру та зміст чинних навчальних програм, підручників та навчально-методичних посібників з біології та вміти здійснювати логіко-психологічний і методичний аналіз тем навчальної програми з біології, підручників і інших дидактичних матеріалів.

Вступний екзамен ставить високі вимоги до абітурієнта: загальнобіологічні поняття пов'язувати з фактичним матеріалом спеціальних дисциплін, вільно ілюструвати прикладами з використанням краєзнавчого матеріалу; володіти науковою термінологією; знати характерні особливості основних таксонів царств органічної природи; знати видатних вчених біологів, зокрема українських, і їх внесок в світову науку.

Робоча програма фахового вступного іспиту з біології та методики навчання біології складена на основі ОП підготовки бакалаврів галузевого стандарту вищої освіти МОН України.

Фаховий вступний іспит з біології та методики навчання біології на навчання за ступенем «Магістр» проводиться у **вигляді усного екзамену**.

Перед початком екзамену екзаменатор ознайомлює абітурієнтів з порядком проведення та правилами оцінювання їх знань.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ

Історія розвитку біології. Вклад вчених України у розвиток біології.

Жива і нежива природа, їх схожість і відмінності.

Методи вивчення живих організмів.

Сутність життя, різні підходи до пояснення цієї проблеми. Сучасні визначення життя, їх аналіз.

Еволюція і структурно-рівнева організація живої природи – основні принципи сучасної біології. Основні форми життя з позиції системного підходу – клітина, організм, популяція, вид, біогеоценоз, біосфера; їх взаємозв'язки.

Фундаментальні властивості живої природи: обмін речовин, подразливість, саморегуляція, саморепродукція, спадковість, мінливість. Специфіка їх прояву на різних рівнях організації живого.

Загальна цитологія та гістологія

Клітина – структурно-функціональна одиниця живих організмів. Основні положення сучасної клітинної теорії. Порівняльна характеристика будови рослинної і тваринної клітин. Особливості будови клітин прокариотів і еукариотів.

Основні органели клітини, їх будова та біологічна роль.

Цитоплазма, її структурні компоненти та хімічний склад. Фізико-хімічні властивості цитоплазми. Фізіології рослинної клітини. Осмотичні явища в клітинах рослин. Хімічний склад цитоплазми та фізіологічна роль конституційних речовин.

Мембрана цитоплазми. Модель мембрани. Властивості клітинних мембран. Структура клітинних мембран. Плазматична мембрана. Функції плазматичної мембрани. Транспортна функція мембрани. Види та механізми транспорту речовин через плазматичну мембрану.

Клітинна оболонка, її хімічний склад та біологічна роль.

Вакуолярна система в клітинах. Функціональна єдність структур вакуолярної системи. Структура та функції гранулярного, агранулярного ЕР, апарата Гольджі, лізосоми, пероксисом та ін. Секреторна функція клітин, види секреції.

Мітохондрії. Ультраструктура мітохондрій. Функції мітохондрій. Основні етапи енергетичного обміну в клітинах.

Ультраструктурна організація та функції хлоропластів. Фотосинтез.

Клітинний рух. Форми клітинного руху. Органоїди клітинного руху та їх морфо-функціональна організація.

Внутрішньоклітинні види регуляції обміну речовин – ферментативна та мембранна.

Ядро інтерфазної клітини. Хімічний склад ядра. Роль ДНК і РНК в біосинтезі білка. Транскрипція, трансляція. Генетичний код. Структура і функції рибосом.

Роль ядра та цитоплазми у спадковості. Хроматин інтерфазного ядра. Структурна організація хроматину. Морфологія та ультраструктура мітотичних хромосом. Хромосоми еукаріот.

Ядерце. Ультраструктура ядерця. Функції ядерця в утворенні хромосом. Каріотип.

Онтогенез клітин. Поділ клітин. Мітоз та ендомітоз. Мейоз. Біологічне значення цих поділів клітини.

Спорогенез і гаметогенез.

Тканини рослинних і тваринних організмів, їх будова і функції.

Багатоклітинний організм, як єдина інтегрована система здатна до саморегуляції. Поняття про ріст і розвиток організмів. Чергування поколінь і ядерних фаз у циклі відтворення рослинних і тваринних організмів.

Поняття про розмноження і відтворення організмів. Особливості розвитку зародка у рослин і тварин. Постембріональний розвиток організмів.

Зоологія

Сучасний стан та коротка історія вивчення безхребетних тварин. Предмет і завдання зоології безхребетних як комплексної науки. Місце зоології в системі біологічних дисциплін. Специфічні риси тварин. Різноманітність тварин. Роль тварин у природі й господарстві людини. Система тваринного світу. Таксономічні категорії.

Світ одноклітинних.

Найпростіші як самостійні організми. Органели, будова й функції. Форми розмноження. Розмноження. Розмноження і регенерація (брунькування, мітотичний поділ, ендосинтомія, палінтомія; колоніальність як результат нестатевого розмноження). Статевий процес (копуляція, кон'югація, ендоміксис). Інцистування. Моно- та поліенергідність.

Життєві цикли. Життєві цикли без статевого процесу. Життєві цикли з чергуванням вегетативного і статевого розмножень. Індивідуальні життєві цикли. Циклічні зміни в клітинах при вегетативному розмноженні батьківського організму. Чергування ядерних фаз, типи життєвих циклів. Шляхи ускладнення організації найпростіших. Стадії спокою. Поширення в біосфері, роль у природі й господарстві людини.

Загальна характеристика, поділ на підтипи й класи. Джугиткові (Flagellata).

Особливості організації. Характерні риси будови й спосіб життя. Поняття про паразитизм. Паразитичні джугиткові, їх поширення та переносники. Уявлення про природно-вогнищеві хвороби. Найголовніші ряди та найбільш характерні представники. Колоніальні джугиткові та їхнє значення для розумій походження багатоклітинних.

Амебоїдні.

Особливості організації. Надклас Корененижки (Rhyzopoda). Клас Справжні амеби (Lobosea). Особливості будови, поділ на підкласи. Найголовніші представники. Клас Зернястосітчасті (Granuloreticulosea). Особливості організації. Ряд Форамініфери (Foraminiferida). Особливості будови, життєві цикл. Роль форамініфер в утворенні донних відкладень. Класи Акразієві (Acgasea), Справжні слизовики (Eumycetozoea). Плазмодієфорові

(Plasmodiophorea), Філозеї (Filozoa). Особливості будови та спосіб життя. Надклас Промененіжки (Actinopoda). Особливості будови та спосіб життя. Скелетні утвори. Поділ на класи: Акантарії (Acantharea), Поліцистінеї (Polycystinea). Феодарії (Phaeodarea). Сонцевики (Heliozoa). Головні представники.

Тип Лабіринтоподібні (Labyrinthomorpha).

Тип Лабіринтоподібні (Labyrinthomorpha). Особливості організації та спосіб життя.

Тип Апікомлексні

Тип Апікомлексні (Apicomplexa). Організація апікомлексних як результат пристосування до паразитизму. Розмноження. Життєві цикли. Клас Споровики (Sporozoea). Особливості організації. Підклас Грегаріни (Gregarinia). Будова й життєвий цикл, представники. Підклас Кокцидії (Coccidia). Особливості будови й життєво циклу. Збудники малярії та їх переносники. Токсоплазма й токсоплазмоз. Основні ряди. Підклас Піроплазми (Piroplasmia). Особливості організації та життєвого циклу.

Тип Мікроспоридії. Тип Міксоспоридії. Тип Асцетоспоридії.

Тип Мікроспоридії (Microspore). Особливості організації й життєвий цикл. Будова спори. Хвороби комах, і викликаються мікроспоридіями.

Тип Міксоспоридії (Muxozoa). Унікальність життєвого циклу. Будова спори. Практичне значення.

Тип Асцетоспоридії унікальність будови.

Тип Війконосні, або Інфузорії.

Тип Війконосні, або Інфузорії (Ciliophora). Особливості будови інфузорій як найскладніших одноклітинні Ціліатура. Розмноження. Життєвий цикл. Клас Кінетофрагмінофореї (Kinetofragminophorea). Особливості будови. Поділ на підкласи, представники.

Клас Полігіменофореї (Polyhymenophorea). Особливості будови. Поділ підкласи, представники. Клас Олігогіменофореї (Oligohymenophorea). Особливості будови ротової ціліатури. Поширення інфузорій у природі. Життєві форми: планктонні, придонні, прикріплені. Хижі й паразитичні інфузорії.

Гіпотези походження багатоклітинних. Тип Губки.

Підцарство Багатоклітинні (Metazoa). Основні риси багатоклітинних. Особливості онтогенезу. Гіпотези походження багатоклітинних. Вчення про зародкові листки. Дотканинний рівень організації. Диференціація клітин.

Тип Пластинчасті (Placozoa). Організація трихоплакса як найпримітивнішого багатоклітинного. Розмноження.

Тип Губки (Spongia, або Porifera). Особливості будови: шари тіла, клітинні елементи, скелет. Еті ускладнення організації губок (аксон, сикон, лейкон). Нестатеве розмноження та утворення колоній. Статі розмноження, типи личинок. Екологічні особливості губок. Промислове значення. Особливості організації окремих класів: Вапнякові губки (Calcispongiae), Звичайні губки (Demospongiae), Скляні губки (Hyalospongiae) Археосіати (Archaeosyatha), представники.

Тип Ортонектиди (Orthonectida) та Дицієміди (Dicyemida).

Тип Ортонектиди (Orthonectida) та Дицієміди (Dicyemida). Загальна характеристика ортонектид та диціємід приклад поєднання дотканинного типу організації та паразитичного способу життя. Життєві цикли. Представник!

Розділ Справжні багатоклітинні (Eumetazoa). Диференціація тканин і органів. Зародкові листки.

Тип Кишковопорожнинні (Cnidaria, або Coelenterata).

Тип Кишковопорожнинні (Cnidaria, або Coelenterata). План будови. Диференціювання тканин, виникнеї нервової системи та м'язів. Жалкий апарат. Поліп і медуза як дві життєві форми. Колоніальність. Стал розмноження. Метагенез. Поширення, значення в природі та житті людини. Клас Гідроїдні (Hydrozoa) Особливості організації. Підклас Гідроподібні (Hydrozoidea), найголовніші ряди та їхні представники. Підклас Сифонофори (Siphonophora). Клас Сцифоїдні, або Сцифомедузи (Scyphozoa). Особливості будови. Спосіб жет Поділ на ряди, представники. Клас Коралові поліпи (Anthozoa). Особливості будови. Підкласи: Альціонарії, і Восьмипроменеві корали (Alcyonaria, або Octocorallia) та Зоантарії (Zoantharia), поділ на ряди. Рифоутворення.

Тип Реброплати (Stenophora).

Тип Реброплати (Stenophora). План будови, особливості руху. Клейкі клітини. Розмноження й розвит Підкласи: Сліпоканальні (Tuphlocoela) та Петлеканальні (Cyclocoela), представники.

Тип Плоскі черви (Plathelminthes).

Тип Плоскі черви (Plathelminthes). План будови. Особливості розмноження та розвиток. Поділ на класи. Клас Війчасті черви (Turbellaria). Характеристика. Поділ на ряди, спосіб життя. Особливості будови та розвитку представників окремих рядів. Клас Трематоди, або Дигенетичні присисні (Trematoda, або Digenea). Риси будови, що пов'язані з ендопаразитизмом. Ускладнення розвитку. Гетерогонія. Найголовніші паразити людини та свійських тварин. Клас Аспідогастреї (Aspidogastrea). Особливості будови та розвитку. Клас Моногенетичні присисні. Специфічні риси будови. Цикли розвитку. Найголовніші паразити риб. Клас Стъожкові черви (Cestoda). Спрощення та спеціалізація органів внаслідок паразитизму. Найголовніші ряди. Особливості будови, типи личинок, життєві цикли представників різних рядів, найголовніші паразити людини й свійських тварин. Клас Амфіліноїдеї (Amphiloidea). Особливості будови й розвитку.

Тип Коловертки (Rotifers, клас Rotatoria).

Тип Коловертки (Rotifers, клас Rotatoria). Спосіб життя. Загальний план будови. Життєвий цикл (чергування диплоїдних і гаплоїдних поколінь). Цикломорфоз. Значення коловерток у житті прісних водойм.

Тип Скреблянки, або Колючоголові (Acanthocephales).

Тип Скреблянки, або Колючоголові (Acanthocephales), клас Acanthocephala. Загальний план будови. Особливості організації у зв'язку з паразитичним способом життя. Розмноження, цикл розвитку. Основні представники.

Тип Немертини (Nemertini).

Тип Немертини (Nemertini). Загальний план будови. Спосіб життя. Розвиток, типи личинок.

Тип Первиннопорожнинні (Nemathelminthes).

Тип Первиннопорожнинні (Nemathelminthes). План будови. Клас Черевовійчасті, або Гастротрихи (Gastrotricha). Особливості організації. Спосіб життя. Клас Нематоди, або Круглі черви (Nematoda). Загальна характеристика вільноживучі нематоди та їх роль у ґрунтоутворенні. Фітонематоди. Паразитичні нематоди, їхнє ветеринарне та медичне значення. Ускладнення життєвих циклів як результат паразитизму.

Тип Головохоботні (Cephalorhyncha).

Тип Головохоботні (Cephalorhyncha). Особливості плану будови та розвитку. Класи: Приапуліди (Priapulida), Кіноринхи (Kinorhyncha), Волосові (Gordiacea, або Nematomorpha), Лорицифери (Loricifera), особливості організації.

Тип Камптозої, або Внутрішньопорошицеві (Kamptozoa, або Entoprocta).

Тип Камптозої, або Внутрішньопорошицеві (Kamptozoa, або Entoprocta). Особливості організації. Розмноження, метаморфоз.

Тип Сипункуліди (Sipunculida).

Тип Сипункуліди (Sipunculida). План будови. Особливості будови личинки та її метаморфоз. Спосіб життя, представники.

Тип Ехіуриди (Echiurida).

Тип Ехіуриди (Echiurida). План будови. Статевий диморфізм. Розмноження і розвиток. Спосіб життя, представники.

Тип Кільчасті черви (Annelida).

Тип Кільчасті черви (Annelida). План будови. Метамерія як основна риса організації. Розмноження. Будова трохофори та метаморфоз. Ларвальні та постларвальні сегменти. Олігомерні й полімерні анеліди. Система. Клас Динофіліди (Dinophilida). Особливості будови та розвитку. Спосіб життя. Клас Багатощетинкові (Polychaeta). Особливості будови. Способи розмноження. Поширення та значення у фауні морів. Різноманітність. Загальна характеристика підкласів: Бродячі (Errantia), Сидячі (Sedentaria) та Мізостоміди (Muzostomida). Клас Малощетинкові (Oligochaeta). Особливості організації як наслідок пристосування до ріючого способу життя в ґрунті. Паратомія, архітомія. Значення олігохет. Роль дощових червів в ґрунтоутворенні (праці Дарвіна й сучасних дослідників). Олігохети як джерела істивних білків. Клас П'явки (Hirudinea). Особливості живлення. Розвиток. Використання п'явок у медицині. Поділ на підкласи, найголовніші ряди.

Тип Молюски, або М'якуни (Mollusca).

Тип Молюски, або М'якуни (Mollusca). Загальна характеристика. Різноманітність планів будови. Поширення в природі. Практичне значення. Система. Клас Панцирні, або Хітони (Polyplacophora, або Loricata). Особл плану будови. Розмноження та розвиток. Спосіб життя. Представники. Клас Безпанцирні, або Борозенчасточеревні (Aplousophora, або Solenogastres). Особливості плану будови. Розмноження та розвиток. Спосіб життя. Клас Двостулкові (Bivalvia). Особливості плану будови. Розмноження, метаморфоз. Життєві форми. Поділ на надряди, Первиннозяброві (Protobranchia), Пластинчастозяброві (Autobranchia), Перетинчастозяброві (Septibranchia). Їх характерні особливості. Найголовніші ряди та представники. Клас

Моноплакофори (Monoplacophora). Особли плану будови. Клас Лопатоногі (Scaphopoda). Особливості плану будови. Метаморфоз. Клас Черевоногі (Gastropoda). Особливості плану будови. Розмноження й метаморфоз. Життєві форми. Поділ на підкласи: Передньозяброві (Prosobranchia), Задньозяброві (Opisthobranchia), Легеневі (Pulmonata), їхні характерні риси. Клас Головоногі (Cephalopoda). Організація головоногих молюсків як результат пристосування до активного хижацтва. Розмноження та розвиток. Життєві форми. Підкласи: Наутилоїдеї (Nautiloidea) та Колеоїдеї (Coleoidea). Викопні групи.

Тип Фороніди (Phoronida).

Тип Фороніди (Phoronida). Клас Фороніди (Phoronidea). План будови, спосіб життя, розмноження метаморфоз.

Тип Моховатки (Bryozoa).

Тип Моховатки (Bryozoa). План будови. Колоніальність. Розмноження та метаморфоз. Підкласи: Голо (Gymnolaemata) та Покритороті (Phylactolaemata).

Тип Плечоногі (Brachiopoda).

Тип Плечоногі (Brachiopoda). Клас Brachiopoda. План будови, метаморфоз. Поділ на підкласи: Зам (Testicardines) та Беззамкові (Ecardines).

Тип Щетинкощелепні, або Морські стрілки (Chaetognatha).

Тип Щетинкощелепні, або Морські стрілки (Chaetognatha). Клас Chaetognatha. План будови, розвиток. Ро. ланцюгах живлення.

Тип Погонофори (Pogonophora).

Тип Погонофори (Pogonophora). План будови. Розвиток. Спосіб життя. Поділ на класи: Вузечкові (Frenul та Безвузечкові, або Вестиментифери (Afrenulata, або Vestimentifera).

Тип Членистоногі (Arthropoda). Вступ.

Тип Членистоногі (Arthropoda). План будови членистоногих як метамерних тварин із зовнішнім скелетом. Линяння та його гормональна регуляція. Анаморфоз і епіморфоз. Поширення в природі, практичне значення. Систематика.

Підтип Зябродішні, або Ракоподібні (Branchiata, або Crustacea).

Підтип Зябродішні, або Ракоподібні (Branchiata, або Crustacea). Зовнішня й внутрішня будова ракоподібних як первинноводних організмів. Розмноження і розвиток. Поширення в біосфері. Роль у природі і житті людини. Класи: Цефалокариди (Cephalocarida), Зяброногі (Branchiopoda), Реміпедії (Remipedia), Максилоподи (Maxillopoda), Черепашкові (Ostracoda), Вищі раки (Malacostraca). їх коротка характеристика, поділ на підкласи та ряди, представники.

Підтип Трахейнодишні (Tracheata).

Підтип Трахейнодишні (Tracheata). Загальна характеристика, особливості пристосування до наземного способу життя.

Класи: Губоногі (Chilopoda), Двопарноногі (Diplopoda), Пауроподи (Pauropoda), Симфіли (Symphyla). Особливості організації та способів життя. Клас Покритощелепні (Entognatha). Основні риси будови. Поділ на ряди. Роль у ґрунтоутворенні.

Клас Комахи, або Відкритощелепні (Insecta, або Ectognatha). Загальна Характеристика. Зовнішня і внутрішня будова. Розмноження: партеногенез, поліембріонія. Метаморфоз, його типи. Екологічні групи комах. Поширення. Суспільні комахи. Роль комах у природі й житті людини. Підкласи: Безкрилі (Apterygota) та Крилаті (Pterygota), найголовніші ряди.

Підтип Трилобітоподібні (Trilobitomorpha).

Підтип Трилобітоподібні (Trilobitomorpha). Клас Трилобіти (Trilobita). Трилобіти як керівні геологічні форми.

Підтип Хеліцерові (Chelicerata).

Підтип Хеліцерові (Chelicerata). Зовнішня і внутрішня будова. Клас Меростомові (Merostomata). Особливості іудови, поділ на підкласи. Клас Павукоподібні (Arachnida). Особливості зовнішньої та внутрішньої будови. Умноження, розвиток. Практичне значення. Найголовніші ряди, їх характеристика й представники. Клас Морські ивуки (Pantopoda). Характерні риси. Розмноження. Метаморфоз. Спосіб життя.

Тип Тихоходи (Tardigrada).

Тип Тихоходи (Tardigrada). Особливості будови. Розмноження. Стійкість до екстремальних умов. Анабіоз.

Тип П'ятиустки (Pentastomida).

Тип П'ятиустки (Pentastomida). Клас П'ятиустки, або Язичкові (Pentastomida, або Linguatulida). Особливості іудови. Пристосування до паразитизму. Життєвий цикл.

Тип Оніхофори (Onychophora).

Тип Оніхофори (Onychophora). Клас Первиннотрахеїні (Protracheata). Особливості будови. Розвиток. Спосіб життя.

Тип Голкошкірі (Echinodermata).

Тип Голкошкірі (Echinodermata). Загальна характеристика. Плани будови. Підтип Стебельцеві, або Прикріплені (Crinozoa). Клас Морські лілеї (Crinoidea). Особливості плану будови. Спосіб життя. Високі форми.

Підтип Астерозої (Asterozoa). Особливості планів будови, розвитку, способу життя класів Морські зірки (Asteroidea) та Офіури, або Змієхвостки (Ophiuroidea). Представники.

Підтип Ехінозої (Echinozoa). Класи: Морські їжаки (Echinoidea) та Голотурії, або Морські огірки (Holothuroidea). Особливості планів будови та розвитку. Способів життя. істівні морські їжаки та голотурії.

Тип Хордові. Місце хордових в системі тваринного світу.

Підтип Безчерепні. Характеристика підтипу. Ланцетник, як жива схема хордових. Філогенетичне значення ланцетника.

Підтип Черепні, або Хребетні. Загальна характеристика. Основні ароморфози.

Надклас Риби: загальна характеристика, основні ароморфози щелепноротих та їх біологічне значення, прогресивні особливості морфології і поведінки, еволюції риб. Клас Хрящові риби. Клас Кісткові риби. Значення риб у природі та житті людини.

Клас Земноводні, або Амфібії: загальна характеристика, зовнішня і внутрішня будова, особливості життєдіяльності, основні екологічні групи, різноманітність та їх роль у природі та житті людини.

Клас Плазуни, або Рептилії: загальна характеристика, система класу, походження і еволюція, особливості будови та життєдіяльності.

Клас Птахи: особливості зовнішньої і внутрішньої будови, географічне поширення, екологічні групи, політ і його варіації, розмноження і розвиток. Птахи фауни України. Значення птахів у природі та житті людини. Охорона птахів.

Клас Ссавці. Ароморфози і загальна характеристика класу. Основні напрями прогресивної еволюції ссавців. Система класу. Особливості будови та життєдіяльності ссавців. Розмноження та розвиток ссавців. Роль ссавців у природі та житті людини. Ссавці фауни України. Необхідність охорони ссавців. Червона книга України.

Негативний вплив господарської діяльності людини на чисельність і видову різноманітність тварин. Заходи держави та громадських організацій по охороні тваринного світу.

Ботаніка

Загальна характеристика та класифікація рослинних тканин. Меристеми і покривні тканини. Їх будова і функції. Основні тканини: асиміляційні, запасуючі, аеренхіма. Механічні і провідні тканини. Їх будова і функції. Видільні та пограничні тканини.

Системи надземних і підземних органів рослин. Процес їх формування. Еволюційні зміни у будові органів рослин. Залежність морфологічної та анатомічної будови органів рослин від екологічних умов

Кореневі системи і метаморфози коренів. Первинна і вторинна анатомічна будова коренів.

Будова і функції пагона. Різноманітність пагонів вищих рослин. Надземні і підземні видозмінені пагони. Суцвіття як спеціалізована система пагонів.

Морфологічна і анатомічна будова листка. Різноманітність форм листка.

Морфологічна і анатомічна будова стебла.

Квітка, її будова і функція. Андроцей і геніцей, їх будова і функції.

Запилення і запліднення у квіткових рослин.

Плоди: їх будова, класифікація та значення. Будова насіння квіткових рослин. Морфологічні типи насіння. Будова зародка однодольних і дводольних рослин. Запасні речовини насіння. Господарське значення насіння. Спокій насіння та умови його проростання. Типи проростків.

Загальні відомості про відтворення і розмноження рослин. Безстатеве і статеве розмноження рослин. Вегетативне розмноження рослин.

Спороношення та статевий процес у рослин. Загальні положення про цикл відтворення у рослин. Загальна характеристика насінного розмноження. Цикл відтворення голонасінних. Насінне розмноження у квіткових рослин. Цикл відтворення квіткових рослин.

Сучасний стан систематики рослин. Сучасна система органічного світу.

Царство дробянки. Підцарства Бактерії і Ціанеї.

Царство рослини. Підцарство багрянки.

Підцарство справжні водорості. Відділи: Зелені водорості, Харові водорості, Жовто-зелені водорості, Евгленові водорості, Червоні водорості, Діатомові водорості, Бурі водорості. Екологія та філогенія водоростей.

Підцарство вищі рослини. Відділи: Мохоподібні, Рініофіти, Плауноподібні, Хвоцеподібні, Папоротеподібні.

Відділ Голонасінні. Класи: Насінні папороті, Саговникові, Бенетитові, Гінкгові, Хвойні, Гнетові.

Відділ Покритонасінні. Клас Магноліопсиди (Дводольні). Підкласи: Магноліїди, Ранункуліди, Гамамеліди, Каріофіліди, Діленіїди, Розиди, Ламаїди, Астериди.

Клас Ліліопсиди (Однодольні). Підкласи: Алісматиди, Ліліїди, Арециди.

Особливості морфологічної еволюції фототрофних рослин.

Виникнення органів і тканин вищих рослин у зв'язку з виходом їх на сушу. Походження квітки.

Екологічні групи та життєві форми рослин.

Методи визначення та ідентифікації рослин.

Мікологія

Історичні етапи становлення мікології як науки. Місце «грибів» у філогенетичній системі органічного світу. Поняття про гриби та грибоподібні організми. Принципи ботанічної номенклатури у систематиці грибів.

Будова грибної клітини. Особливості клітини слизовиків, оо- та хітридіоміцетів. Хімічний склад грибної клітини. Біологічно активні речовини грибів. Мікотоксини.

Будова вегетативного тіла «грибів» та його видозміни. «Тканини» грибів.

Загальні уявлення про розмноження «грибів». Нестатеве розмноження та його типи: вегетативне та безстатеве. Способи безстатевого розмноження. Статеве розмноження та його типи. Гетерокаріозіс та парасексуальний процес. Основні типи життєвих циклів у грибів. Поняття про анаморфну, телеоморфу та холоморфу. Плеоморфні види. Будова плодових тіл та їх еволюція.

Трофічні та екологічні групи «грибів».

Грибоподібні організми царства Protozoa. Систематичне положення. Відділи Mucoromycota та Plasmodiophoromycota. Класифікація. Особливості будови та розмноження слизовиків.

Грибоподібні організми царства Chromista, або Stramenopiles. Загальна характеристика «псевдогрибів». Відділи Labyrinthulomycota, Phycomycota та Oomycota. Класифікація. Біохімічні, цитологічні та морфологічні особливості псевдогрибів.

Справжні гриби царства Fungi. Загальна характеристика. Класифікація. Відділи Ascomycota, Basidiomycota, Chytridiomycota, Glomeromycota та Zygomycota. Систематична структура відділів. Біохімічні, цитологічні та морфологічні особливості. Типи розмноження та цикли розвитку основних представників. Практичне значення грибів. Гриби як фактор ризику. Культивування їстівних та лікарських базидіомікотових грибів. Охорона грибних ресурсів. Гриби, занесені до Червоної книги України.

Анаморфні, незавершені, або мітоспорові гриби (формальний відділ Deuteromycota). Місце цієї групи грибів в системі органічного світу. «Штучність групи». Особливості будови та розмноження. Принципи класифікації.

Ліхенізовані гриби або лишайники. Відмінність від інших організмів. Поліфілетичність походження. Особливості будови та екології. Основи класифікації лишайників. Представники та їх практичне значення. Види лишайників, що охороняються в Україні.

Фізіологія рослин

Завдання та методи фізіології рослин.

Водний режим рослин. Водний обмін на рівні клітини. Надходження води до рослини. Транспірація та кореневий тиск.

Мінеральне живлення рослин. Джерела надходження мінеральних речовин в екосистему. Закони Лібіха. Ґрунт як джерело мінеральних речовин. Поглинання мінеральних речовин та їх транспорт в рослині. Антагонізм іонів.

Вплив зовнішніх і внутрішніх факторів на мінеральне живлення рослин. Ступені забезпеченості рослин мінеральними речовинами. Секрети, екскрети, рекрети. Фоліарне поглинання. Кругообіг азоту та фосфору. Коротка характеристика елементів мінерального живлення.

Фотосинтез. Загальна схема фотосинтезу. Світлова фаза фотосинтезу. Темнова фаза фотосинтезу. Фотодихання. С-4 фотосинтез. САМ-фотосинтез. Фактори, що впливають на інтенсивність фотосинтезу.

Дихання рослин. Коротка характеристика АТФ. Аеробне дихання. Пентозофосфатний шлях. Гліюксилатний шлях. Анаеробне дихання. Бродіння. Фактори, що впливають на інтенсивність дихання.

Ріст і розвиток рослин. Внутрішньоклітинні системи регуляції. Міжклітинні системи регуляції. Фітогормони. Організмені системи регуляції. Фотоперіодизм. Гормональний контроль цвітіння. Криві росту. Етапи онтогенезу вищих рослин. Фізіологічні основи стану спокою рослин. Рухи рослин.

Стійкість рослин до посухи та перегріву. Холодостійкість та морозостійкість рослин. Солестійкість рослин.

Ґрунтознавство

Ґрунтознавство. Предмет і задачі ґрунтознавства. Роль ґрунту в природі та житті людини. Ґрунт і охорона здоров'я населення. Функції ґрунтів у біосфері.

Ґрунт як природно-історичне тіло. Фактори ґрунтоутворення. Біологічний фактор. Кліматичний фактор Ґрунт як компонент біосфери та арена взаємодії біологічного і геологічного колообігів речовин. Материнська порода. Рельєф. Вік ґрунту. Господарська діяльність людини.

Будова і склад ґрунту. Загальна схема будови ґрунту і його морфологічні ознаки. Будова ґрунтового профілю. Склад і властивості ґрунтів.

Механічний склад ґрунтів. Структура і структурність ґрунтів. Водні властивості ґрунтів. Форми ґрунтової води.

Родючість ґрунту та шляхи її поліпшення. Види родючості ґрунту. Органічна речовина ґрунту. Утворення, склад гумусу.

Вбирна здатність ґрунту, її значення. Види вбирної здатності ґрунтів.

ґрунтовий розчин. Відношення сільськогосподарських рослин до кислотності ґрунтів. Форми кислотності ґрунтів. Кислотність ґрунтів та способи її регулювання.

ґрунт як основний засіб сільськогосподарського виробництва. Особливості розвитку сільськогосподарського виробництва у залежності від фізико-хімічних властивостей ґрунтів.

Характеристика основних типів ґрунтів України. Класифікація ґрунтів та їх бонітування. Закономірності географічного поширення ґрунтів. Основні типи ґрунтів України та їх агровиробнича характеристика.

Агровиробнича характеристика підзолистих ґрунтів.

Агровиробнича характеристика болотних ґрунтів.

ґрунти Лісостепу і чорноземних степів. Агровиробнича характеристика сірих лісових ґрунтів. Агровиробнича характеристика чорноземів. Каштанові ґрунти. Галогенні ґрунти.

Характеристика основних типів ґрунтів Сумської області.

Охорона ґрунтів від водної і вітрової ерозії. Ерозія ґрунтів – поняття, види та причини її виникнення. Протиерозійна агротехніка. Законодавчі акти спрямовані на охорону ґрунтів від водної і вітрової ерозії.

Рекультивация ґрунтів та охорона їх від забруднення. Причини погіршення якості ґрунтів. Джерела забруднення ґрунтів різноманітними групами забруднюючих речовин. Зміна фізико-хімічних властивостей ґрунтів в результаті антропогенного навантаження. Рекультивация ґрунтів, які зазнали змін у результаті діяльності людини.

Сільськогосподарські меліорації земель. Види сільськогосподарської меліорації. Меліорація ґрунтів з несприятливим водним режимом. Меліорація ґрунтів з несприятливими хімічними властивостями. Кислотність ґрунтів та їх меліорація. Вивчення питань меліорації у школі. Сучасний стан сільськогосподарської меліорації земель у Сумській області.

Основи сільського господарства

Зв'язок сільськогосподарської науки з біологічними і хімічними науками. Значення курсу для організації на науковій основі роботи з учнями у школі.

Землеробство як галузь виробництва і наука. Системи землеробства. Наукові основи чергування культурних рослин. Класифікація сівозмін.

Обробіток ґрунту. Системи обробітку ґрунту. Поняття про системи обробітку ґрунтів.

Біологічні особливості бур'янів та заходи боротьби з ними.

Посівні якості насіння. Біологічні та агротехнічні вимоги до посівного матеріалу і сівба сільськогосподарських культур. Сортові ознаки насіння. Якості посівного матеріалу.

Сівба сільськогосподарських рослин. Норми висіву та глибина загортання насіння.

Збирання врожаю: способи і строки збирання основних культур.

Рослинництво як наука і галузь сільськогосподарського виробництва. Походження та класифікація культурних рослин.

Польові культури. Біологічні особливості польових культур та їх класифікація.

Районовані сорти і гібриди сільськогосподарських рослин для Сумської області.

Зернові культури. Характеристика хлібів I та II групи. Озимі хлібні злаки.

Ярі хлібні злаки. Біологічні особливості та агротехніка їх вирощування.

Хлібні злаки II групи і гречка. Агротехніка вирощування цих культур.

Зернові бобові культури. Передові технології їх вирощування.

Технічні культури. Олійні культури.

Коренеплоди та їх значення. Цукрові буряки. Ботанічна характеристика та біологічні особливості.

Бульбоплоди. Картопля, її ботанічна характеристика та біологічні особливості.

Прядильні культури.

Баштанні культури. Загальна характеристика їх використання. Передові технології їх вирощування.

Біологічні особливості та народногосподарське значення овочевих культур. Види і сорти овочевих культур та їх групування.

Капуста. Ботанічна характеристика і біологічні особливості різних сортів капусти.

Гарбузові овочеві культури. Ботанічна характеристика і біологічні особливості.

Пасльонові овочеві. Томати, баклажани, перець. Ботанічна характеристика та вимоги цих культур до умов вирощування.

Столові коренеплоди, цибуля та зелені культури.

Культура овочевих рослин у захищеному ґрунті. Культура овочевих рослин у відкритому ґрунті.

Плодові культури. Видовий склад, класифікація, коротка біологічна та господарська характеристика цих культур. Види і групи плодових рослин та їх біологічні особливості.

Агровиробнича та біологічна характеристика плодових рослин.

Зовнішні умови росту і розвитку плодових рослин.

Основні сорти плодових рослин на Україні.

Ягідні культури. Біологічні особливості ягідних культур. Види ягідних культур.

Біологічні основи розмноження плодово-ягідних культур. Розмноження плодових рослин та вирощування їх садивного матеріалу. Щеплення і живцювання рослин.

Плодовий розсадник і його структура. Плодовий сад. Типи садів.

Значення тваринництва в сучасному сільському господарстві і житті людини. Стан і перспективи розвитку тваринництва в Україні. Зв'язок тваринництва з біологічними науками.

Домашні тварини. Поява й еволюція домашніх тварин. Предки великої рогатої худоби, свиней, овець, коней і ін. Сільськогосподарські тварини України.

Процес породоутворення. Поняття породи і її структури.

Біологічні властивості тварин. Типи конституції сільськогосподарських тварин. Характеристика плодючості тварин. Види продуктивності тварин.

Основні елементи селекції і племінної роботи. Відбір і підбір, як основа селекційної і племінної роботи в тваринництві. Племінний підбір: однорідний, різнорідний. Підбір індивідуальний, груповий, індивідуально-груповий. Штучне запліднення тварин.

Методи розведення сільськогосподарських тварин: чистопородне, міжпородне схрещування та гібридизація.

Хімічний склад кормів. Поживні речовини корму і їх значення для тварин. Суха речовина, вода, органічна і мінеральна частини корму.

Класифікація кормів.

Поняття поживності корму. Види поживності. Оцінка поживності корму. Комплексна оцінка кормів.

Наукові основи організації годівлі сільськогосподарських тварин. Поняття нормованої годівлі тварин. Поняття раціону. Основні принципи складання раціонів. Структури раціонів для різних видів тварин. Типи годівлі тварин за вмістом у раціоні окремих видів кормів.

Районовані породи сільськогосподарських тварин для Сумської області.

Велика рогата худоба. Господарське значення і біологічні особливості великої рогатої худоби. Основні породи великої рогатої худоби, що розводяться в Україні і світі.

Свинарство. Господарське значення і біологічні особливості свиней. Основні породи і породні групи свиней за напрямками продуктивності.

Птахівництво. Господарське значення і біологічні особливості сільськогосподарської птиці. Біологічні основи утримання сільськогосподарської птиці.

Вівчарство. Господарське значення і біологічні особливості овець. Види продуктивності овець.

Класифікація порід овець за господарським використанням і напрямком вовнової продуктивності. Характеристика найбільш поширених в Україні порід.

Конярство. Господарське значення коней.

Основні породи верхових, рисистих і вагоупряжних коней. Племінна робота в конярстві.

Годівля коней. Особливості складу раціонів і техніки годівлі працюючих коней з різним навантаженням.

Кролівництво. Господарське значення, походження і біологічні особливості кролів. Якісні показники хутра кролів.

Породи кролів м'ясо-шкуркового, шкуркового, м'ясного, пухового та інших напрямків продуктивності. Вітчизняні породи кролів.

Фізіологічні основи годівлі кролів.

Хутрове звіринництво. Види домашніх хутрових звірів. Шкала міцності шкурок хутрових звірів. Особливості біології і розведення норок, лисиць, песців, нутрій, фредок, андатр тощо.

Ставкове рибництво. Основні види ставкових риб та їх біологія. Організація ставкового господарства. Вирощування товарної риби.

Бджільництво. Господарське значення та біологія медоносної бджоли. Роїння бджіл. Виробництво меду, прополісу і воску. Догляд за пасікою. Фармакологічне значення продуктів бджільництва.

Анатомія та фізіологія людини

Людина і природа. Людина як система, що саморозвивається та самовдосконалюється.

Характеристика системи організму на різних етапах онтогенезу.

Будова та фізіологічні функції тканин і органів людини.

Фізіологія нервової системи. Принципи нервової регуляції. Відділ центральної нервової системи. Функції різних відділів головного мозку. Будова і функції спинного мозку. Лімбічна система і підкоркові ядра. Гігієна нервової системи.

Фізіологія ендокринної системи. Залози внутрішньої секреції.

Скелет як частина опорно-рухового апарату. Подібність і відмінність скелету людини і тварин. М'язи – активна частина опорно-рухового апарату тіла. Основні групи м'язів та їх робота. Особливості розвитку опорно-рухового апарату людини. Анатомо-функціональні основи формування постави у шкільному віці. Порушення розвитку скелета та їх профілактика. Гігієна кістно-м'язової системи.

Загальна характеристика крові. Імунна система людини. Мікроскопічна будова елементів крові.

Серцево-судина система. Будова серця: його стінки, порожнина, клапани. Кола кровообігу, серцевий цикл, рух крові по судинах. Фізіологія крові і кровообігу. Серцево-судинні захворювання та їх запобігання. Методи контролю за частотою серцевих скорочень та артеріальним тиском.

Органи дихання, їх розвиток і будова. Фізіологія дихання. Причини захворювань органів дихання та їх профілактика. Гігієна органів дихання. Способи штучного дихання. Перша медична допомога при захворюванні органів дихання. Розвиток органів дихання під впливом фізичних тренувань.

Будова органів травлення, їх вікові особливості. Функціональне значення різних відділів шлунково-кишкового тракту. Фізіологія травлення. Причини виникнення хвороб органів травлення та їх профілактика. Травлення у ротовій порожнині. Критерії раціонального харчування. Вікові особливості харчування.

Фізіологія обміну речовин та енергії. Фізіологія основи раціонального харчування. Санітарно-гігієнічні вимоги до якості продуктів харчування.

Характеристика вікових періодів росту та розвитку людини. Пропорції тіла на різних етапах вікового розвитку.

Будова органів виділення. Шляхи виділення продуктів обміну речовин з організму. Фізіологія виділення продуктів обміну речовин. Профілактика захворювань органів виділення.

Будова і функції зовнішніх покривів людини. Фізіологія терморегуляції та загартування. Інфекційні захворювання шкіри та їх профілактика. Перша допомога потерпілим від теплового і сонячного удару, блискавки, електричного струму, при травмах шкіри.

Загальний огляд чоловічих і жіночих статевих органів. Вікові і циклічні особливості статевих органів. Оогенез і сперматогенез. Вагітність. Ембріональний розвиток людини. Фізіолого-гігієнічні основи режиму вагітності. Вплив шкідливих факторів на перебіг вагітності. Постембріональний розвиток людини. Захворювання статевих органів та їх запобігання.

Загальні уявлення про сенсорні системи, їх розвиток та роль у взаємодії організму з навколишнім середовищем. Фізіологія сенсорних систем. Зоровий аналізатор: будова ока та його розвиток. Гігієна зору. Перша допомога при травмуванні очей. Слуховий аналізатор. Орган слуху. Його будова і розвиток. Захворювання вуха та їх попередження. Гігієна слуху. Вестибулярний аналізатор. Орган рівноваги. Його будова і розвиток. Шкіра як орган тактильної чутливості, сприйняття болю і температури. Хеморецепторні сенсорні канали. Сприйняття смаку і запаху. Рухова сенсорна система.

Біологічні основи поведінки людини. Природжені та набуті механізми регуляції поведінки. Безумовні та умовні рефлекси. Інстинкти.

Навички і звички, їх роль у професійній діяльності і поведінці людини.

Відчуття. Сприйняття інформації.

Сигнальні системи людини.

Фізіологічні основи емоцій. Способи управління емоціями.

Поняття про особистість. Вплив соціальних акторів на формування особистості. Свідомість і підсвідомість.

Нервова система людини та її типи. Поняття про характер. Риси характеру. Обдарованість і здібності людини. Вплив алкоголю, наркотиків і токсинів на нервову систему і поведінку людини.

Сон та його значення.

Поняття про сприйняття, увагу і пам'ять.

Мікробіологія з основами вірусології та іммунології

Мікробіологія – основа сучасної біотехнології.

Поняття про специфіку сучасних методів досліджень в мікробіології.

Живлення мікроорганізмів. Поживні потреби мікроорганізмів. Механізм надходження поживних речовин у бактеріальну клітину. Типи живлення. Бактеріальний фотосинтез.

Морфологія і ультраструктура прокариотичної клітини.

Будова, хімічний склад і функції оболонки капсули та цитоплазматичної мембрани бактеріальної клітини. Морфологія і ультраструктура клітин мікроорганізмів. Прокаріоти і еукаріоти.

Ріст і розмноження прокариотів.

Систематика прокариотів.

Генетика мікроорганізмів. Генотипова і фенотипова мінливість. Генетичні рекомбінації у бактерій. Трансформація. Кон'югація. Трансдукція.

Процеси енергетичного обміну у бактерій. Бродиння. Аеробне дихання мікроорганізмів.

Вплив фізичних, хімічних та біологічних факторів на мікроорганізми. Взаємовідносини між мікроорганізмами. Антибіотики.

Участь мікроорганізмів у колообігу азоту.

Екологія мікроорганізмів. Мікрофлора повітря, води і ґрунту.

Мікрофлора організму людини, тварин і рослин. Патогенні мікроорганізми. Імунітет.

Природа і походження вірусів. Морфологія, структура і хімічний склад вірусів.

Культивування і репродукція вірусів. Продуктивна інфекція, віро генія, абортивна інфекція.

Класифікація вірусів. Бактеріофаги, фітофаги, зоофаги.

Циркуляція вірусів у природі. Найпоширеніші вірусні хвороби людини, рослин і тварин. Профілактика та боротьба з вірусними хворобами.

Генетика з основами селекції

Генетика як наука. Її місце у системі природничих наук. Основні етапи розвитку. Методи. Основні розділи.

Особливості гібридологічного методу Г. Менделя. Успадкування при моногібридному та полігібридному схрещуваннях. Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем.

Успадкування при взаємодії генів. Генотип як система.

Генетика статі. Успадкування, пов'язане зі статтю.

Явище зчеплення генів. Хромосомна теорія спадковості Т. Моргана.

Позахромосомне (цитоплазматична) спадковість.

Мінливість, її причини та методи вивчення. Мутаційна мінливість. Генні, хромосомні, геномні мутації. Закон гомологічний рядів спадкової мінливості. Спонтанний та індукований мутагенез. Генетичні наслідки забруднення навколишнього середовища. Модифікаційна мінливість. Методи вивчення.

Молекулярні основи спадковості. Нуклеїнові кислоти як носії генетичної інформації. Поняття про ген. Еволюція уявлень про ген. Реплікація ДНК, ферменти реплікації. Репарація пошкоджень ДНК.

Молекулярні механізми реалізації спадкової інформації. Транскрипція. Генетичний код. Трансляція. Регуляція активності генів про- та еукаріот.

Особливості обміну генетичною інформацією у прокаріот: трансформація, трансдукція, кон'югація.

Мікроорганізми як об'єкти генетичних досліджень.

Онтогенез як поступове розгортання генетичної інформації. Фактори диференціальної активності генів. Пенетрантність та експресивність генів. Роль генетичних факторів у визначенні тривалості життя.

Генетична структура та динаміка аутогамних популяцій. Генетична структура алогамних популяцій. Динаміка алогамних популяцій. Закон Харді-Вайнберга.

Генетика людини. Методи генетики людини. Організація геному людини. Проект «Геном людини».

Проблеми медичної генетики. Спадковість та патологія. Медико-генетичне консультування.

Селекція як наука, мистецтво та галузь сільського господарства. Генетичні основи селекційного процесу.

Методи селекції. Добір. Методи і види добору. Гібридизація. Типи гібридизації. Гетерозис. Гетерозисна селекція. Мутаційна селекція. Поліплоїдія як метод селекції.

Сучасні методи створення промислових штамів мікроорганізмів.

Центри походження культурних рослин.

Генна, клітинна, тканинна, ембріональна інженерія. Біотехнологія. Сучасні напрямки.

Історія, досягнення та сучасний стан селекції рослин та тварин в Україні (Сумській області).

Екологія

Вступ до курсу загальної екології. Екологія як наука та навчальна дисципліна, її місце серед інших наук і навчальних дисциплін, методи досліджень, роль і значення для суспільства.

Аутекологія. Основні середовища існування: водне, наземно-повітряне, ґрунт, живі організми. Екологічні фактори, їх класифікація, загальні закономірності дії та адаптації організмів. Закони толерантності, мінімуму, оптимуму, правило лімітуючого фактора, правило Раменського.

Наземно-повітряне середовище, специфіка дії в ньому абіотичних факторів і адаптації організмів. Життєві форми рослин та тварин.

Водне середовище існування. Специфіка дії в ньому екологічних факторів та адаптації гідробіонтів. Екологічні групи організмів. Життєві форми організмів: нейстон, плейстон, планктон, нектон, бентос. Екологічні зони Світового океану.

Ґрунт як середовище існування, його специфіка (трифазовість) та адаптації організмів.

Поняття популяції в екології. Історія розвитку популяційної екології. Основні популяційні (групові) характеристики. Класифікація популяцій. Відособленість популяцій. Статова та просторова біологічні структури популяцій, їх адаптивний характер. Вікова, віталітетна та етологічна структури популяцій, їх адаптивний характер.

Динаміка популяцій. Криві росту та виживання. Біотичний потенціал та його реалізація у різних видів. Основні типи динаміки популяцій. Прикладне значення популяційної екології.

Поняття й визначення біоценозу, біогеоценозу, екосистеми. Різноманітність і класифікація біогеоценозів, екосистем. Просторова, видова та екологічна структура біоценозів.

Функціонування екосистем. Міжвидові біотичні стосунки в біоценозах, їх типи та види. Закон конкурентного виключення. Функціональні групи організмів в екосистемах: продуценти, консументи, редуценти. Потік енергії в екосистемах. Ланцюги живлення. Трофічні рівні. Консорції. Екологічна ніша. Правила біологічних пірамід. Природні, корінні, похідні, штучні екосистеми,

особливості їх стабільності, функціонування. Розподіл первинної продукції на Землі.

Динаміка екосистем. Циклічні та поступальні зміни. Сукцесії, їх типи: первинні, вторинні, демураційні, дегресивні, деструктивні. Концепція клімаксу. Стабільність екосистем. Екологічна конверсія виробничої сфери.

Біосфера – глобальна екосистема. Межі біосфери. Косна, біокосна, жива речовина. Функції живої речовини. Наземні біоми світу: степи, тропічна пустеля, тропічний ліс, ліс помірної зони, тайга, тундра, полярна пустеля), прісноводні екосистеми, екосистеми Світового океану. Потік енергії в біосфері. Кругообіг речовин. Вчення про ноосферу.

Проблеми стабільності біосфери. Глобальна екологічна криза кінця 20 – початку 21 століть.

Сучасні екологічні проблеми Сумської області.

Біогеографія з основами екосистемології

Предмет і завдання біогеографії. Історія розвитку. Теоретичне і практичне значення.

Біогеографія, як наука, що вивчає закономірності географічного розповсюдження біоценозів і біомів, а також розподілу рослинного покриву і тваринного світу, флористичних і фауністичних компонентів суші і океану. Зв'язок біогеографії з іншими науками (екологією, зоологією, ботанікою, палеонтологією). Етапи розвитку біогеографії, внесок українських вчених. Основні об'єкти біогеографії - біота, рослинність, тваринне населення, флора і фауна.

Методи біогеографічних, фауністичних і флористичних досліджень, використання статистичного апарату (Жаккар, Чекановський, Престон). Розділи біогеографії.

Ареал. Методи картування ареалів. Типізація ареалів. Космополітизм, ендемізм, реліктові форми. Динаміка ареалів.

Ареал, типи ареалів. Формування ареалу. Космополіти, ендеміки, релікти. Поняття вікаризма.

Ареалогія, як розділ біогеографії, що вивчає формування, динаміку, контури ареалів.

Характер меж ареалів і причини, що обумовлюють їх: історичні, фізичні, екологічні. Роль абиотичних, біотичних і антропогенних чинників у формуванні ареалу. Форми і величина ареалів і визначальні їх причини. Первинні, ендемічні і реліктові ареали. Поняття: релікт, нео- і палеоендем. Явище географічного вікарування і його біогеографічне значення. Космополітичні ареали.

Типи ареалів: суцільні, плямисті, розірвані (диз'юнктивні). Причини походження диз'юнктивних і плямистих ареалів. Структура ареалів. Закономірності розподілу виду усередині ареалу: зони оптимуму, песимуму і дисперсії (буферна зона). Використання тваринами різних частин ареалу для проходження окремих етапів життєвого циклу і просторовий перерозподіл особин усередині ареалу. Зміна чисельності, екології, вікової структури популяцій в межах ареалів видів рослин. Структура ареалу як основа вивчення і оцінки ресурсів рослинного і тваринного миру.

Динаміка меж ареалів: розширення, скорочення, пульсація. Активне і пасивне розселення організмів. Поняття про автохтони і іммігрантів. Природні зміни природного середовища і динаміка меж ареалів. Провідна роль антропогенних чинників в сучасних змінах ареалів. Міжрічні і циклічні зміни чинників середовища і їх роль в пульсації меж ареалів. Флуктуація чисельності видів і пульсація меж ареалів.

Закономірності географічного поширення організмів: передумови до розселення, засоби та способи розселення, антропохорія, адвентивні види; перешкоди до розселення; центри видової різноманітності, центри походження.

Екосистемні і біоценотичні основи біогеографії. Екосистема і біогеоценоз. Вплив і взаємодія абіотичних і біотичних чинників середовища. Поняття про екотоп, біотоп і місцепроживання. Фітоценози і тваринне населення. Структура біоценозу, енергетична піраміда, трофічні ланцюги. Біологічна продуктивність біоценозів.

Видова різноманітність біоценозів, індекси видової різноманітності. Ценотична значущість видів і життєвих форм. Домінанти, детермінанти і едифікатори; рідкісні види і їх значення.

Просторова структура біоценозів, їх дискретність і континуальність. Екотони і межі біоценозів. Синтаксономічні категорії біоценозів - асоціація, формація, тип.

Стійкість і мінливість біоценозів. Сезонні аспекти. Флуктуації і сукцесії. Стадії формування біоценозів, клімаксні співтовариства. Антропічна дія на біоценози, регресивна сукцесія; дигресії і демутації. Біоценози-аналоги, ізоморфізм і конвергенція.

Закономірності географічного поширення угруповань організмів. Широтна зональність, вертикальна поясність, інтразональні угруповання.

Закономірності розповсюдження живих організмів і біоти. Ареали як області розповсюдження організмів будь-якого таксономічного рівня, а також екосистем будь-якого ієрархічного рангу. Величина і форма ареалів. Основні географічні градієнти середовища, обумовлюючі ареали (широтний, висотний і так далі). Історичне формування ареалів і їх зміна в часі. Антропічний вплив.

Видові ареали. Сезонні і екологічні модифікації сучасного ареалу, динамічні і еволюційно-історичні типи. Просторові модифікації. Космополіти, ендеміки і релікти. Автохтони і іммігранти. Відновлені і культивгенні ареали. Розселення; біогеографічні бар'єри.

Зональні, інтразональні і екстразональні типи біоценозів. Широтна зональність і висотна поясність. Регіональні відмінності в структурі біоценозів схожих природних зон. Видова різноманітність в різних природних зонах, центри таксономічної різноманітності. Рефугіуми.

Фітогеографія. Коротка характеристика основних флористичних царств, особливості їх флор і переважаючих фітоценозів. Області і провінції Бореального і Древньосередземноморського підцарств, що знаходяться на території України.

Зоогеографія. Фізико-географічна і фауністична характеристика всіх фауністичних областей і основних підобластей. Особливості фауни Палеарктики, історія її формування. Регіональні аспекти фауни України.

Біогеографічне районування. Основні кліматично зумовлені групи наземних екосистем та їх біоценози.

Біогеографія суші. Характеристика біомів суші по градієнту видової різноманітності від гілеї до тундри і арктичних пустель. Їх основні структурні (різноманітність видів і життєвих форм) і функціональні (співвідношення первинної і вторинної продукції, валова і чиста продукція) характеристики. Зміни біомів і їх меж під впливом людини. Регіональні аспекти.

Історія формування і розвитку основних сучасних флористичних і фауністичних царств. Основні тенденції формування третинних і четвертинних фітохорій.

Голарктичне флористичне і фауністичне царства. Австралійське флористичне і фауністичне царства. Голантарктичне флористичне і фауністичне царства. Неотропічне флористичне і фауністичне царства. Палеотропічне і Капське флористичні царства. Афротропічне (Ефіопське), Орієнтальне (Індомалайське), Мадагаскарське фауністичні царства.

Основні характерні особливості царств: ендемічні родини і роди рослин, ендемічні ряди, родини і роди тварин. Вік, ступінь різноманітності і ендемізму флористичних і фауністичних комплексів регіонів, що виділяються. Флористичні і фауністичні зв'язки між окремими царствами. Флористичне і фауністичне районування Світового океану.

Флористична і фауністична різноманітність – джерело регіональних і світових ресурсів культурних рослин і тварин.

Біотичні області суші.

Основні закономірності географічного розміщення біомів. Широтна зональність і вертикальна поясність. Розмитість (континуальність) зональних меж біомів як вираз однієї із закономірностей живої матерії. Явище прикордонного ефекту, його універсальність в біосфері.

Історія та принципу поділу біоти на області. Принципи виділення біомів, їх головні показники (біомаса, зоомаса, продукція, швидкість сукцесії). Характеристика основних кліматично обумовлених груп наземних екосистем та їх біоценозів.

Крупні класифікаційні одиниці суші: Арктогейська, Палеогейська, Неогейська і Нотогейська.

Дощові екваторіальні і тропічні ліси.

Дощові (вічнозелені) екваторіальні та тропічні ліси: географічне поширення, гігротермічний і геохімічний режим, угруповання фотоавтотрофів, гетеротрофи першого (сапротрофи і прототрофи) і послідувачих (фітофаги і зоофаги) порядків, загальні особливості екосистем.

Біологічні і морфологічні особливості рослин. Флористичне і фауністичне багатство. Особливості структури біоценозів. Екологічні особливості існування тварин. Фонові і характерні види рослин і тваринних дощових тропічних лісів Америки, Африки і Південно-східної Азії.

Савани.

Савани: географічне поширення, гіротермічний і геохімічний режим, угруповання фотоавтотрофів, гетеротрофи першого (сапротрофи і прототрофи) і послідуєчих (фітофаги і зоофаги) порядків, загальні особливості екосистем.

Особливості складу і структури фітоценозів. Основні едифікатори саван Африки, Південної Америки і Австралії. Адаптації рослин саван до умов зростання і пожеж. Структурні особливості зооценозів в різних типах саван. Фонові і характерні групи і види тваринних саван Африки, Південної Америки і Австралії. Розширення території і збіднення фауни саван під впливом господарської діяльності людини. Проблеми охорони тваринних саван.

Субтропічні ліси і чагарники.

Субтропічні ліси і чагарники.: географічне поширення, гіротермічний і геохімічний режим, угруповання фотоавтотрофів, гетеротрофи першого (сапротрофи і прототрофи) і послідуєчих (фітофаги і зоофаги) порядків, загальні особливості екосистем.

Біоми вологих субтропічних лаврових і твердолистих лісів і чагарникових угруповань. Географічне положення, фізико-географічні умови вологих субтропічних лісів, структура фіто- і зооценозів. Характерні представники флори і фауни субтропічних лісів Азії, Австралії і Північної Америки.

Біоми сухих субтропічних вічнозелених твердолистих лісів і чагарникових зарослів. Географічне положення, фізико-географіческие умови. Адаптації рослин до умов зростання. Структура фіто- і зооценозів. Регіональні особливості твердолистих лісів і чагарникових чагарників Середземномор'я, Північної Америки, Південної Африки і Австралії. Основні представники флори і фауни. Глибокі зміни субтропічних лісів у зв'язку з господарською діяльністю людини.

Пустелі.

Пустелі: географічне поширення, гіротермічний і геохімічний режим, угруповання фотоавтотрофів, гетеротрофи першого (сапротрофи і прототрофи) і послідуєчих (фітофаги і зоофаги) порядків, загальні особливості екосистем.

Морфоанатоміческие і екологічні адаптації рослин і тварин до життя в пустелях. Фонові і характерні групи і види тваринних пустель Євразії. Основні представники флори, життєві форми пустинних рослин. Структурні особливості фіто- і зооценозів. Типи пустинних біомів. Регіональні особливості біомів пустель Євразії, Північної і Південної Америки, Австралії.

Степи, прерії та їх аналоги в південній півкулі.

Степи, прерії та їх аналоги в південній півкулі: географічне поширення, гіротермічний і геохімічний режим, угруповання фотоавтотрофів, гетеротрофи першого (сапротрофи і прототрофи) і послідуєчих (фітофаги і зоофаги) порядків, загальні особливості екосистем.

Біоми степів, прерій, пампи. Географічне положення. Фізико-географіческие і кліматичні чинники, що обумовлюють степовий тип рослинності. Біологічні і екологічні особливості основних едифікаторів різних типів степів. Ефемери і ефемероїди.. Характерні життєві форми степових рослин. Структура степових фітоценозів і зооценозів. Фонові і характерні

групи і види тварин, їх адаптивні особливості в різних типах степів. Степові біоми Євразії (лугові, запустинені, криофільні), Північної і Південною Америк (прерії і пампаси). Корінне перетворення степових біомів унаслідок господарської діяльності людини. Проблема збереження еталонних ділянок степових біомів.

Широколистяні і змішані ліси помірних широт.

Широколистяні і змішані ліси помірних широт: географічне поширення, гіротермічний і геохімічний режим, угруповання фотоавтотрофів, гетеротрофи першого (сапротрофи і прототрофи) і послідуєчих (фітофаги і зоофаги) порядків, загальні особливості екосистем.

Біоми літньо-зелених (широколистяних і дрібнолистяних), змішаних (хвойно-широколистяних, хвойно-дрібнолистяних) лісів. Географічне положення і фізико-географіческие умови. Біологічні і екологічні особливості деревних, чагарникових і трав'янистих рослин широколистяного лісу. Едіфікаторне значення деревного ярусу. Основні формації широколистяних лісів: бучини, дїброви. Особливості флористчного складу хвойно-широколистяних лісів Далекого Сходу. Дрібнолисті ліси півдня Західного Сибїру. Антропогенез дрібнолистяних і змішаних лісів на місці корінних лісових співтовариств. Тваринне населення літньо-зелених лісів. Структурні особливості зооценозів у зв'язку з екологічними умовами. Фонові і характерні групи і види тварин. Регіональні відмінності біомів Європи, Східної Азії і Північної Америки. Регіональна специфіка природокористування і наукові підходи до збереження біомів при інтенсивній господарській діяльності людини.

Бореальні хвойні і дрібнолистяні ліси.

Бореальні хвойні і дрібнолистяні ліси: географічне поширення, гіротермічний і геохімічний режим, угруповання фотоавтотрофів, гетеротрофи першого (сапротрофи і прототрофи) і послідуєчих (фітофаги і зоофаги) порядків, загальні особливості екосистем.

Тайгові біоми Євразії і Північної Америки. Географічне положення, фізико-географіческие умови, їх різноманїтність. Склад деревних порід в лісах на різних континентах. Біолого-морфологічні і середоутворюєчі особливості основних едіфікаторів хвойних лісів. Основні формації темнохвойних лісів (ялиників, пїхтарників, кедрівників) і світлохвойних лісів (модринників, сосняків), їх структурні і фітокліматичні особливості. Особливості складу тваринного населення хвойних лісів. Фонові і характерні групи. Фауністичні регіональні відмінності. Організація раціонального використання тайгових біомів. Штучні заходи по їх відновленню.

Тундри та їх аналоги в південній півкулі.

Тундри та їх аналоги в південній півкулі: географічне поширення, гіротермічний і геохімічний режим, угруповання фотоавтотрофів, гетеротрофи першого (сапротрофи і прототрофи) і послідуєчих (фітофаги і зоофаги) порядків, загальні особливості екосистем.

Арктичні (острови і побережжя Північного Льодовитого океану) біоми Євразії і Північної Америки. Загальна характеристика. Причини бідності видового складу, нерівномірності розміщення, різкої сезонної мінливості структури біоценозів, роль водних і околводних угруповань тварин.

Тундрові біоми Євразії, Північної Америки і їх аналоги південної півкулі. Географічне положення, межі. Особливості еколого-географічних умов існування організмів. Закономірні внутрішньозональні зміни екологічних умов і зв'язане з ними підзональне розчленовування тундрових біомів. Особливості флори. Основні біолого-морфологічні адаптаційні ознаки рослин тундри. Основні типи фітоценозів, структурні ознаки їх горизонтальної і вертикальної будови. Тваринне населення. Бідність складу, нерівномірність розподілу, сезонна і міжрічна мінливість тваринного населення. Найбільш характерні угруповання і масові види тварин. Господарське використання тундрових біомів. Нестійкість біоценозів тундри при їх господарському освоєнні.

Біотичні царства та області суші. Принципи виділення

Орієнтальне царство (географічне положення, поділ на області, зв'язки з іншими царствами, характеристика флористичного і фауністичного компонентів біоти, ендемічні групи та види).

Ефіопське царство (географічне положення, поділ на області, зв'язки з іншими царствами, характеристика флористичного і фауністичного компонентів біоти, ендемічні групи та види).

Мадагаскарське і Капське царства (географічне положення, поділ на області, зв'язки з іншими царствами, характеристика флористичного і фауністичного компонентів біоти, ендемічні групи та види).

Австралійське царство (географічне положення, поділ на області, зв'язки з іншими царствами, характеристика флористичного і фауністичного компонентів біоти, ендемічні групи та види).

Антарктичне царство (географічне положення, поділ на області, зв'язки з іншими царствами, характеристика флористичного і фауністичного компонентів біоти, ендемічні групи та види).

Неотропічне царство (географічне положення, поділ на області, зв'язки з іншими царствами, характеристика флористичного і фауністичного компонентів біоти, ендемічні групи та види).

Неарктичне царство (географічне положення, поділ на області, зв'язки з іншими царствами, характеристика флористичного і фауністичного компонентів біоти, ендемічні групи та види).

Палеарктичне царство (географічне положення, поділ на області, зв'язки з іншими царствами, характеристика флористичного і фауністичного компонентів біоти, ендемічні групи та види).

Острівна біогеографія. Океанічні і материкові острови. Закономірності формування острівних біот, їх флори і фауни. Особливості природокористування на островах.

Інтразональні біоми. Визначальні екологічні чинники, своєрідність місця існування живих організмів. Структурні особливості фітоценозів. Біоми заплавних і материкових луків, болот, солончаків, маршів, мангрів, прісноводних водоймищ.

Висотна поясність в горах. Типи поясності.

Зоогеографічне районування України. Геоботанічне районування України. Біогеографічне районування України.

МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

Методика навчання біології як галузь педагогічної науки

Об'єкт, предмет та завдання методики навчання біології. Методологічні засади, структура і зв'язок методики навчання біології з іншими науками. Сучасні проблеми методики навчання біології: фундаменталізація та гуманізація біологічної освіти; організація неперервної та ступеневої біологічної освіти; визначення цілей та змісту біологічної освіти в умовах пріоритету особистісно-розвивальних та ціннісноорієнтованих функцій загальноосвітніх навчальних закладів; пошук інноваційних методів, засобів та організаційних форм навчання; використання педагогічних технологій в навчанні біології; активізація пізнавальної діяльності та творчості учнів; інформатизація навчального процесу; розробка індивідуальних освітніх траєкторій; створення креативного освітнього середовища для саморозвитку особистості. Методи та етапи науково-методичного дослідження.

Методика навчання біології у системі професійної підготовки фахівців в галузі освіти з біології. Освітньо-кваліфікаційна характеристика вчителя біології. Завдання навчальної дисципліни «Методика навчання біології», її структура. Основні принципи та форми організації діяльності студентів у процесі їхньої методичної підготовки.

Історія розвитку та становлення методики навчання біології

Історичні передумови виникнення методики навчання біології. Зародження природознавчих методичних ідей у Київській Русі. Внесок у формування та розвиток природознавчих методичних ідей педагогів К. Ставровецького, І. Галятовського та Я.А. Коменського. В.Ф. Зуєв — автор першого підручника з природознавства. Підручники з біології описово-систематичного напрямку навчання І.І. Шиховського та Ю.С. Симашка. Розвиток біологічного напрямку в шкільному природознавстві. Методичні ідеї А.М. Бекетова, А. Любена. Підручники з ботаніки та зоології періоду шкільної реформи 1864 р. Значення праць видатного російського методиста О.Я. Герда для розвитку методики природознавства.

Особливості програми з природознавства Д.М. Кайгородова. Методична діяльність В.В. Половцова. Значення книги «Основи загальної методики природознавства» (1907 р.) для становлення методики природознавства. Внесок Л.С. Севрука, Л.М. Никонова, І.І. Полянського у розвиток методичних ідей.

Розвиток методики навчання біології в першій половині ХХ ст. Перші програми з біології. Принципи політехнічного навчання та трудового виховання учнів у викладанні біології. Дослідницький підхід до вивчення біології. Зародження юннатівського руху. Розвиток позакласної роботи. Створення стабільних програм і підручників предметного типу, загальної та спеціальних методик. Значення методичних праць М.М. Беляєва, П.І. Боровицького, Б.В. Всесвятецького, М.І. Мельникова, В.Ф. Наталі, К.П. Ягодовського, А.А. Яхонтова, М.Я. Цузмер, Н. Гаценко, О. Оверко, Д. Зайцева, О. Підгрушко у розвитку методики викладання біології.

Посилення зв'язку викладання біології з життям. Створення при школах навчально-дослідних ділянок.

Розвиток методики викладання біології у другій половині ХХ ст. Удосконалення змісту навчання біології з урахуванням нових досягнень цитології, біохімії, генетики, екології та завдань охорони природи. Розробка та обґрунтування теорії розвитку понять, диференційованого навчання, міжгредметних зв'язків, екологічної освіти, політехнічного навчання та трудового виховання засобами навчального предмета біології. Використання ТЗН, елементів програмованого та проблемного навчання біології. Значення теоретичних праць та посібників для вчителів Є.П. Бруновт, М.М. Верзіліна, І.Д. Зверєва, В.М. Корсунської, Б.Д. Комісарова, Н.А. Рикова, І.М. Пономарьової, Д.І. Трайтака, В.Н. Федорової, В.Ф. Шалаєва та ін.

Розвиток проблеми активізації пізнавальної діяльності школярів у процесі вивчення біології. Обґрунтування та створення інтегрованих курсів. Внесок у методику викладання біології праць Є.Т. Бровкіної, А.М. Мягкової, В.В. Гасечніка, В.З. Резнікової, І.Т. Суравегіної, А.Г. Хрипкової та ін.

Перебудова системи біологічної освіти в Україні в умовах незалежної держави. Реформування змісту та структури, розробка концепцій та стандартів шкільної біологічної освіти. Варіативність навчальних програм. Гуманізація та гуманітаризація біологічної освіти. Пошуки способів активізації самостійної пізнавальної діяльності учнів. Диференціація та індивідуалізація навчання і виховання школярів. Інформатизація навчального процесу з біології. Впровадження нових педагогічних технологій у навчально-виховний процес з біології. Організація неперервної та профільної біологічної освіти. Створення підручників і навчально-методичних посібників з біології для середніх навчальних закладів різних типів. Сучасний стан розвитку методики навчання біології.

Цілі та завдання шкільної біологічної освіти

Біологічна наука в соціокультурному контексті (біологія як наука, методологія біологічного пізнання, біологія і наукова картина світу). Мета сучасної біологічної освіти в Україні.

Шкільна біологічна освіта в системі неперервної освіти. Цілі та завдання шкільної біологічної освіти. Стратегічна мета шкільної біологічної освіти — формування цілісної природничо-наукової картини світу та стратегії поведінки людини у природі. Тактичні цілі шкільної біологічної освіти: когнітивні (пізнавальні), ціннісно-орієнтувальні та розвивальні. Реалізація у процесі вивчення біології тактичних цілей через вирішення конкретних завдань:

засвоєння учнями системи знань основ біологічних наук, формування загальнонавчальних та спеціальних умінь і навичок (*когнітивні цілі*);

формування емоційно-ціннісного ставлення учнів до природи, людини і суспільства; здійснення громадянського, гуманістичного, екологічного.

естетичного, біоекоетичного, санітарно-гігієнічного, трудового, політехнічного і фізичного виховання (*ціннісно-орієнтувальні цілі*);

розвиток розумових здібностей школярів (самостійності, гнучкості та дивергентності мислення; усвідомленості, швидкості, міцності та глибини засвоєння змісту навчального матеріалу; винахідливості при розв'язанні нестандартних завдань; вміння робити зіставлення, порівнювати,

узагальнювати, доводити, робити висновки, конкретизувати, класифікувати, систематизувати, висувати гіпотези), розвиток мовлення, уяви, фантазії, спостережливості (розвивальні цілі).

Реалізація завдань шкільної біологічної освіти в контексті формування ключових компетенцій учнів (вміння вчитися, здоров'язберігаючої, загальнокультурної (комунікативної), соціально-трудової, інформаційної).

Зміст шкільної біологічної освіти

Сутність поняття «зміст біологічної освіти». Функції змісту біологічної освіти (гносеологічна, оціночна, відтворювальна, перетворювальна, регулювальна). Компоненти змісту біологічної освіти (предметний, діяльнісний). Характеристика елементів змісту біологічної освіти (знання про природу, досвід здійснення відомих способів діяльності, досвід творчої діяльності, досвід емоційно-ціннісного ставлення до дійсності). Види діяльності (загальнонавчальна, пізнавальна, перетворювальна (творча), самоорганізуюча), їхня характеристика. Джерела, рівні та принципи конструювання змісту біологічної освіти.

Нормативні документи, що регламентують зміст шкільної біологічної освіти. Державний стандарт базової і повної середньої освіти. Складові Державного стандарту: базовий навчальний план та стандарти освітніх галузей. Стандарт освітньої галузі «Природознавство». Змістові лінії шкільної біологічної освіти. Державні вимоги до мінімального рівня засвоєння змісту шкільної біологічної освіти за ступенями навчання. Типові навчальні плани. Рівні змісту шкільної біологічної освіти залежно від профілю навчання у старшій школі.

Конструювання змісту шкільної біологічної освіти на рівні навчального предмета. Провідні ідеї, принципи побудови та структура навчального предмета «Біологія». Змістовий та процесуальні блоки навчального предмета «Біологія». Знання (наукові, методологічні, історико-наукові, оцінювальні, міжпредметні), їхня характеристика. Способи діяльності в змісті навчального предмета. Класифікація умінь та навичок (загальнонавчальні, інтелектуальні, спеціальні).

Реалізація змісту шкільної біологічної освіти в навчальних програмах. Чинні програми з біології для основної та старшої школи загальноосвітніх навчальних закладів, принципи їхньої побудови та структура. Особливості організації та змісту *поглибленого* та *профільного* навчання біології у середній загальноосвітній школі.

Шкільні підручники з біології, їх варіативність та структура. Вимоги до сучасного підручника з біології.

Формування і розвиток біологічних понять

Поняття як основний вид біологічних знань. Характеристика поняття як логічної категорії: зміст, обсяг, зв'язки з іншими поняттями.

Навчальний предмет «Біологія» як система біологічних понять. Класифікація біологічних понять (емпіричні та теоретичні; прості і складні; загальнобіологічні, спеціальні й локальні). *Загальнобіологічні поняття* (рівні організації життя, форми організації живих систем (клітина, організм,

вид, популяція, екосистема, біосфера), еволюція органічного світу, взаємозв'язок будови і функцій, обмін речовин, взаємозв'язок живих систем і довкілля, саморегуляція та самовідтворення живих систем), їх характеристика. *Спеціальні поняття* (морфологічні, анатомічні, цитологічні, гістологічні, фізіологічні, ембріологічні, систематичні, екологічні, палеонтологічні, філогенетичні, санітарно-гігієнічні), їх характеристика. Місце *локальних понять* в змісті навчального предмета «Біологія».

Основні положення теорії розвитку біологічних понять. Шляхи, рівні та етапи розвитку біологічних понять. Робота з біологічними термінами. Засоби формування біологічних понять. Умови успішного засвоєння учнями понять. Реалізація міжпредметних і внутріпредметних зв'язків як важлива умова розвитку біологічних понять.

Формування умінь та навичок учнів у процесі навчання біології

Етапи, рівні та умови формування умінь та навичок учнів у процесі навчання біології. Специфіка формування загальнонавчальних умінь (організаційних, інформаційних, комунікативних, оцінних та самоконтролю) у процесі вивчення біології. Особливості формування інтелектуальних умінь (аналізу, синтезу, абстрагування, порівняння узагальнення, класифікації та систематизації, обґрунтування). Методика формування спеціальних (предметних) умінь: *практичних* (користування механічними, контрольнo-вимірювальними та оптичними приладами, препарувальними інструментами, садово-городнім інвентарем, лабораторним обладнанням; вимірювання; догляд за живими об'єктами; санітарно-гігієнічні); *дослідницьких* (спостереження, експеримент). Характеристика умінь, необхідних для успішної самоосвіти.

Виховання учнів засобами навчального предмета «Біологія»

Шляхи реалізації виховних завдань у процесі вивчення навчального предмета «Біологія». Особливості становлення ціннісних ставлень особистості. Формування наукового світогляду учнів у процесі пізнання живої природи.

Екологічне виховання. Зміст і методи екологічного виховання у процесі вивчення біології. Засоби формування в учнів екологічної свідомості та екологічної культури.

Громадянське виховання. Формування в процесі навчання біології: любові до природи та рідного краю, поваги до людей науки та праці.

Етичне виховання. Особливості формування ціннісного ставлення до об'єктів живої природи. Форми і методи біо(еко)егічного виховання.

Естетичне виховання. Розвиток у школярів уміння сприймати, розуміти, створювати й оберігати красиве, пов'язувати естетику із культурою праці й побуту.

Валеологічне виховання. Формування в учнів свідомого ставлення до власного здоров'я як до найвищої соціальної та особистісної цінності й навичок здорового способу життя.

Трудове виховання. Виховання в учнів культури праці під час виконання лабораторних та практичних робіт, на навчально-дослідній земельній ділянці, в куточку живої природи.

Врахування тендерного підходу до формування особистості школярів у процесі навчання біології.

Комплексне розв'язання завдань виховання учнів у процесі вивчення біології.

Методи навчання біології

Суть та структура методів навчання біології. Класифікація методів навчання біології за значенням у навчально-виховному процесі (організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності, стимулювання навчальної діяльності учнів, контролю і самоконтролю у навчанні). Класифікації методів навчання біології: за джерелом знань (словесні, наочні, практичні) та за ступенем пізнавальної самостійності (ілюстративно-репродуктивні, частково-ношукові, дослідницькі). Різноманітність методів навчання біології на основі їх бінарної класифікації: *словесні* (словесно-ілюстративні, словесно-пошукові, словесно-дослідницькі); *наочні* (наочно-ілюстративні, наочно-ношукові, наочно-дослідницькі); *практичні* (практично-репродуктивні, практично-пошукові, практично-дослідницькі).

Методичні прийоми як складова методу. Класифікація прийомів навчання. Відбір і поєднання методів і методичних прийомів для розв'язування конкретних навчально-виховних завдань.

Використання *словесних методів* навчання біології: розповідь, бесіда, пояснення, лекція, дискусія, робота з текстом підручника (без перетворення та з його перетворенням), додатковими друкованими, електронними виданнями та ресурсами (підготовка доповідей, рефератів). Способи підвищення пізнавальної самостійності учнів під час застосування словесних методів.

Особливості використання *наочних методів* навчання на заняттях з біології: ілюстрування площинних посібників, знаково-символічних засобів; демонстрування натуральних об'єктів живої та неживої природи, дослідів, об'ємних посібників, аудіовізуальних та віртуальних засобів наочності тощо. Роль схематичного малюнка для вивчення біологічних об'єктів та процесів. Метод опорних сигналів.

Практичні методи навчання біології: розпізнавання, визначення, опис, самостійне спостереження та самоспостереження, експеримент. Спостереження як цілеспрямоване сприйняття об'єктів. Застосування вправ, розв'язування задач, моделювання біологічних об'єктів та процесів. Методика проведення лабораторних та практичних робіт з біології.

Методи контролю і самоконтролю у навчанні біології: усний контроль, письмовий контроль, графічний контроль, програмований контроль, метод практичної перевірки, методи самоконтролю та самооцінки. Особливості тестового контролю навчальних досягнень учнів. Види та методика конструювання тестів з біології.

Взаємозв'язок різних груп методів та засобів у процесі традиційного навчання біології.

Різноманітність форм навчання біології

Сутність та різноманітність форм навчальних занять з біології. Форми навчальної діяльності учнів на занятті: фронтальна (колективна), групова (бригадна, кооперативна, парна), індивідуальна (індивідуалізована, індивідуально-групова).

Вибір вчителем біології форм навчальних занять та їх оптимальне поєднання.

Урок — основна форма навчання біології. Основні вимоги до сучасного уроку біології. Макро- і мікроструктура уроку. Моделювання різних типів уроків біології за дидактичною метою (урок засвоєння нових знань; урок формування умінь і навичок; урок застосування умінь і навичок; урок узагальнення і систематизації знань; урок перевірки, оцінювання та корекції знань; комбінований урок). Особливості проведення уроків біології залежно від їхнього місця в структурі навчального процесу (вступні уроки, уроки, що розкривають зміст теми, заключні або узагальнюючі уроки). Нестандартні уроки з біології.

Планування роботи вчителя біології: перспективне, тематичне і поурочне. Підготовка вчителя до уроку. Аналіз та самоаналіз уроку.

Сутність, функції, класифікація та особливості методики проведення *навчально-практичних занять* з біології. Особливості організації та проведення *лекцій* та *семінарів* як форм навчальних занять з біології. *Дидактичні ігри* (рольові, ділові) з біології, їх місце в системі форм навчальних занять. Використання *тренінгів* та *диспутів* з біології для формування особистісних ставлень учнів. *Експерсія*, її значення у системі форм навчання біології. Зміст, організація і методика проведення експерсій.

Мета, зміст і форми *позаурочної роботи* з біології. *Домашня навчальна робота учнів* з біології, її види. Диференціація домашніх завдань та вимоги до них. Організація позаурочної дослідної роботи в природі та куточку живої природи. Основні напрямки діяльності учнів на навчально-дослідній земельній ділянці. Зміст та організація дослідницької роботи учнів. Особливості проведення навчально-практичних занять на навчально-дослідній земельній ділянці. Методика проведення фенологічних спостережень і виконання літніх завдань. Використання результатів позаурочної роботи учнів на уроках біології.

Факультативи та курси за вибором з біології як складові варіативної частини навчального плану загальноосвітнього навчального закладу. Форми допрофільної підготовки з біології. Завдання і зміст факультативних курсів та курсів за вибором з біології. Особливості організації профільного навчання біології у старшій школі.

Сутність, функції, класифікація та особливості методики проведення *навчально-практичних занять* з біології. Форми організації дослідницької роботи: підготовка та захист наукових робіт, творчих проєктів, індивідуальних навчально-дослідних завдань; дидактичний театр; біологічний турнір тощо.

Вибір вчителем біології форм навчальних занять та їх оптимальне поєднання.

Позакласна робота з біології

Значення позакласної роботи в системі навчання біології. Принципи, форми і види позакласної роботи з біології.

Організація індивідуальної позакласної роботи з біології. Види індивідуальної позакласної роботи: позакласне читання, робота з інформаційними електронними ресурсами, дослідницька робота, участь в

олімпіадах, конкурсах, проектах. Робота вчителя з обдарованими та здібними учнями.

Характеристика групової форми позакласної роботи. Біологічні гуртки та клуби. Особливості змісту та методики проведення занять біологічного гуртка. Учнівські виробничі об'єднання. Групова дослідницька робота учнів з біології.

Види масової позакласної роботи з біології та особливості її проведення. Організація і методика проведення тематичних біологічних вечорів, натуралістичних свят, наукових конференцій, виставок, конкурсів, олімпіад. Дні й тижні біології у школі. Організація і проведення біологічних екскурсій, еколого-краєзнавчих стежок, експедицій.

Особливості позашкільної роботи з біології

Напрямки і специфіка роботи регіональних та національного еколого-натуралістичних центрів учнівської молоді. Проведення Всеукраїнських природоохоронних акцій («Посади сад», «Прибережні смуги», «Ріки мого дитинства», «Жива вода», «До чистих джерел», «Птах року», «Міжнародні дні спостережень птахів»), конкурсів («Мій рідний край, моя земля»), зборів юних ботаніків, зоологів, екологів, лісівників, тваринників. Мала академія наук (МАН). Творчі об'єднання обдарованих учнів (Всеукраїнська заочна біологічна школа, Всеукраїнська школа флористики й фітодизайну, Всеукраїнська заочна школа біоетики). Наукові товариства учнів.

Засоби навчання біології

Система засобів навчання біології. Характеристика та методика використання натуральних об'єктів (живі рослини, гриби, тварини; гербарії, мікропрепарати, вологі препарати, остеологічні препарати, колекції, опудала, мумії, тушки); засобів зображення й відображення об'єктів (об'ємні та площинні посібники, знаково-символічні засоби); технічних засобів (екранні, звукові, екранно-звукові, комп'ютерні); засобів зв'язку (електронна пошта, чат, форум). Можливості використання Мережєвих систем у навчально-виховному процесі з біології. Навчально-методичні видання. Друковані навчальні видання для учнів (підручники, робочі зошити, хрестоматії, довідники, збірники задач і вправ) та навчально-методичні видання для вчителя (навчальні програми, методична та науково-популярна література, довідники), організація роботи учнів з ними. Навчально-методичні комплекти. Значення електронних видань й ресурсів для формування інформаційної компетенції учнів та вчителя біології.

Комплексне використання засобів навчання біології.

Використання засобів навчання біології під час дистанційного навчання.

Особливості технологій навчання біології

Відмінність сучасних педагогічних технологій від традиційного (пояснювально-ілюстративного) навчання. *Технологія проблемного навчання*. Застосування методів проблемного навчання (проблемний виклад, проблемна бесіда, дослідницький метод). *Технологія модульного навчання*. Блочний підхід до вивчення біології на основі моделі науки. *Технології інтерактивного*

навчання. Організація *кооперативного навчання* (робота в парах, ротаційні або змінювані трійки, два - чотири - всі разом, карусель, акваріум, робота в малих групах), *колективно-групового навчання* (мікрофон, мозковий штурм, ажурна пилка, навчаючи - учусь, дерево рішень, незакінчене речення тощо), *ситуативного моделювання* (симуляції або імітаційні ігри, спрощене судове слухання, громадські слухання, розігрування ситуацій за ролями тощо), *опрацювання дискусійних питань* (метод-ПРЕС. займи позицію, зміни позицію, дискусія «так - ні», дискусія «ток-шоу», дебати тощо). *Інформаційно-комунікативні технології навчання біології*. Групові форми роботи (учнівські форуми, чати, конференції). Реалізація особистісно-орієнтованої освіти в умовах *дистанційного навчання*. *Проектна технологія навчання*. Організація діяльності учнів для виконання дослідницьких, творчих, практичних проектів з біології.

Діагностика навчальних досягнень учнів з біології

Контроль (перевірка, оцінка і облік) навчальних досягнень учнів, прогнозування вчителем діяльності учнів, власної діяльності — складові діагностики процесу навчання біології. Педагогічні вимоги до оцінювання навчальних досягнень учнів з біології. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з біології. Рівні навчальних досягнень учнів з біології, їх характеристика.

Форми та види контролю навчальних досягнень учнів. Добір та поєднання різних видів і форм контролю навчальних досягнень учнів з біології. Тестування навчальних досягнень учнів, вимоги до його організації та проведення. Державна підсумкова атестація школярів як завершальний вид контролю навчальних досягнень учнів з біології. Поняття про якість шкільної біологічної освіти та моніторинг якості. Особливості підготовки учнів до зовнішнього незалежного оцінювання з біології.

Значення та структура навчально-матеріальної бази. Кабінет біології

Компоненти навчально-матеріальної бази біології як об'єкти пізнавальної діяльності школярів у процесі вивчення живої природи.

Кабінет біології як інформаційно-освітнє середовище для організації навчально-виховного процесу та реалізації завдань відповідно до Державного стандарту базової і повної середньої освіти. Матеріально-технічне забезпечення кабінету біології. Санітарно-гігієнічні вимоги до класу (лабораторії) біології та лаборантської кімнати. Вимоги до зберігання матеріалів та інструментів, небезпечних для здоров'я учнів. Навчально-методичне забезпечення кабінету біології. Розміщення й зберігання засобів навчання в кабінеті. Створення картотек навчально-методичних матеріалів, навчально-наочних посібників, навчального обладнання за темами та розділами навчальних програм з біології для основної та старшої школи. Оформлення навчального кабінету.

Вимоги безпеки під час проведення занять з біології у навчальному кабінеті (лабораторії).

Куточок живої природи

Куточок живої природи як складова кабінету (лабораторії) біології, його призначення. Матеріально-технічне забезпечення куточка живої природи та вимоги до його функціонування. Відділки куточка живої природи. Організація і зміст їхньої роботи. Вимоги безпеки під час роботи в куточку живої природи. Охорона праці учнів.

Навчально-дослідна земельна ділянка

Навчально-дослідна земельна ділянка як база для проведення навчально-практичних занять, позаурочних видів навчально-пізнавальної діяльності учнів, передбачених чинними програмами з біології, організації позакласної дослідницької та природоохоронної роботи. Матеріально-технічне забезпечення навчально-дослідної земельної ділянки та вимоги до її функціонування. Структура навчально-дослідної земельної ділянки: відділки польових, овочевих, плодово-ягідних культур; квітково-декоративний; колекційний; селекційно-генетичний; зоолого-тваринницький; дендрологічний; виробничий. Організація і зміст роботи окремих відділків. Захищений ґрунт (теплиця, парники, розсадники). Вимоги безпеки під час роботи на навчально-дослідній земельній ділянці. Охорона праці учнів.

Методика навчання природознавства.

Методика навчання природознавства – педагогічна наука. Техніка й методика проведення спостережень та дослідів у курсі природознавства 5 класу. Технології навчання природознавства у основній школі.

Предмет, завдання і методи дослідження методики викладання курсу «Природознавство». Історична обумовленість розвитку методики викладання природознавства у початкових класах. Розвиток методики викладання природознавства на сучасному етапі. Методика постановки цілей і завдань на уроках природознавства. Методика організації засвоєння знань. Місце в системі вивчення педагогічних цілей, відповідність теоретичних положень загальної структури змісту природознавства. Освітні, розвивальні, виховні, педагогічні цілі. Сприймання уявлення. Методика формування природничих уявлень. Визначення освітніх цілей процесу навчання на уроці. Одиничні і загальні уявлення.

Характеристика природничих понять. Методика формування та розвиток природничих понять. Формування умінь у процесі навчання курсу «Природознавство». Методика формування умінь у процесі навчання курсу «Природознавство». Уміння аналізувати об'єкти природи, виділяти істотні ознаки, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки і природі. Уміння класифікувати, аналізувати об'єкти природи; формувати пізнавальні запитання, доводити судження. Уміння організовувати своє робоче місце, орієнтуватися в часі, планувати навчальну діяльність. Методика перевірки знань та умінь на уроках природознавства. Виявлення видів знань, рівнів їх засвоєння (репродуктивне відтворення, застосування у подібній та новій ситуації); якісних характеристик (повнота і глибина, оперативність і гнучкість, конкретність і узагальненість, систематичність і системність, усвідомленість і міцність). Діяльність учнів під час перевірки засвоєння знань. Способи перевірки: розповідь, дослід, практичні роботи.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Білет усного опитування складається з **3** питань.

Правильна відповідь на кожне питання білету максимально оцінюється до **67 балів**.

Загальний бал за вступний іспит в усній формі визначається на підставі суми балів, набраних абітурієнтом за відповіді на запитання білету. Максимальна кількість балів, яку можна отримати у разі успішної відповіді на всі питання білету – **200** балів.

Відповідно до своєї відповіді на кожне питання білету студент отримує:

0-20 балів - допускає суттєві помилки під час характеристики основних біологічних понять, закономірностей, законів та теорій, біологічних явищ і процесів; недостатньо порівнює процеси життєдіяльності на різних рівнях організації (молекулярному, клітинному, організмовому, популяційно-видовому, екосистемному, біосферному) та не виявляє взаємозв'язки між ними; з помилками встановлює причинно-наслідкові, функціональні, структурні зв'язки та закономірності у живій природі, допускається помилок під час класифікації об'єктів; не вміє виконувати розрахунки із використанням математичного апарату.

21-30 балів - неповно характеризує основні біологічні поняття, закономірності, закони та теорії, біологічні явища і процеси; неправильно оперує поняттями; встановлює причинно-наслідкові, функціональні, структурні зв'язки та закономірності у живій природі, класифікує об'єкти; з неточностями порівнює процеси життєдіяльності на різних рівнях організації, (молекулярному, клітинному, організмовому, популяційно-видовому, екосистемному, біосферному) та виявляє взаємозв'язки між ними; розв'язує прості типові біологічні вправи і задачі.

31-45 балів – з незначними неточностями характеризує основні біологічні поняття, закономірності, закони та теорії, біологічні явища і процеси; порівнює біологічні об'єкти, явища і процеси живої природи, встановлює відмінності між ними; пояснює причинно-наслідкові зв'язки; неповно застосовує отримані знання у стандартних ситуаціях; розв'язує типові біологічні вправи і задачі; застосовує біологічні знання для аналізу ситуацій, що виникають у різних сферах життя; уміє працювати зі схемами, графіками, малюнками; виявляє емоційно ціннісне ставлення до живої природи.

45-67 балів - виявляє міцні й глибокі знання з біології; самостійно аналізує і розкриває закономірності живої природи; логічно і усвідомлено оперує поняттями, пояснює процеси та явища живої природи, підтверджуючи прикладами з життя та діяльності людини, охорони здоров'я, досягнень біологічної науки; виявляє наслідки впливу шкідливих звичок на організм; аналізує, систематизує, узагальнює, встановлює причинно-наслідкові зв'язки; використовує знання у нестандартних ситуаціях; уміє виконувати розрахунки із використанням математичного апарату; застосовувати набуті знання при аналізі біологічної інформації, представленій в різних формах (графічній, табличній, текстовій) та робити обґрунтовані висновки.

Успішним вважається **100 та вище балів** за іспит. Якщо вступник набрав менше 100 балів – він отримує оцінку «Незадовільно» - вступне випробування вважається не складеним.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аверченко А.І., Самойленко Н.М. Грунтознавство : навч. посіб. Харків : Мачулін, 2018. 117 с. http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/43475/1/Book_2018_Averchenko_Gruntoznastvo.pdf
2. Бережняк М.Ф., Якубенко Б.Є., Чурілов А.М., Сендзюк Р.В. Грунтознавство : підручник. Київ, Ліра-К, 2020. 612 с. <https://profbook.com.ua/gruntoznastvo-z-osnovami-geobotaniki.html>
3. Біогеографія: метод. вказ. до практичних занять та самостійної роботи (для студентів біологічного факультету денної та заочної форм навчання) / С. Я. Підгорна, О. Ф. Делі, В. А. Трач, К. Й. Черничко ; Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, біологічний ф-т. – Одеса, 2021. – 24 с.
4. Біологія: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / Шелест З. М., Войціцький В. М., Гайченко В. А., Байрак О. М. Київ : «Кондор», 2019. 760 с.
5. Бойко М.Ф. Ботаніка. Систематика несудинних рослин. Київ: Ліра-К, 2013. 276 с.
6. Бойчук Ю. Д., Солошенко Е. М., Бугай О. В. Екологія і охорона навколишнього середовища : навч. пос. Вид. 4-те, виправл. і допов. Суми : Університетська книга, 2019. - 316 с.
7. Вінічук М.М. Загальна екологія : навч. посіб. Житомир : Видавництво Державного університету «Житомирська політехніка», 2021. 184 с. <http://eztuir.ztu.edu.ua/handle/123456789/7933>
8. Воронова Н.В., Горбань В.В. Сарабєєв В.Л.. Теорія еволюції : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавр спеціальностей 091 Біологія та освітньо-професійних програм “Біологія”, “Генетика”, “Біологія та здоров'я людини”. Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2022. 93 с. URL: <https://dspace.znu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/12345/9680/%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F%20%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D1%96%D1%97%202022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Воронов А.Г., Дроздов Н.Н., Мяло Е.Г. Біогеографія мира. – М.: Высшая школа, 1985. – 272 с.
10. Второв П.П., Дроздов М.М. Біогеографія. – Київ: Вища школа, 1982. – 239 с.
11. Генетика : підручник / Сиволоб А.В., Рушковський С.Р., Кир'яченко С.С. та ін.; за ред. А.В.Сиволоба. Київ : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2008. 320 с.
12. Генетика з основами розведення та відтворення сільськогосподарських тварин / навчально- методичний посібник // С. Л.

- Войтенко, О.О. Васильєва, Л.В.Вишневський, Б.С.Шаферівський. Полтава : ПП Астроя., 2018. 213 с.
13. Генетика: Курс лекцій для студентів III курсу біологічного факультету денної і заочної форми навчання% Навчальний посібник /Тетяна Павлівна Лісовська. Луцьк : Друк ПП Іванюк В.П., 2014. 180 с.
 14. Генетика : підручник / А.В. Сиволюб, С.Р. Рушковський, С.С. Кир'яченко та ін.; за ред. А.В.Сиволюба. К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет, 2008. 320 с.
 15. Говорун О.В. Зошит для лабораторних робіт з зоології безхребетних. Для студентів природничо-географічного факультету. I семестр. Суми, 2019. 60с.
 16. Говорун О.В. Зошит для лабораторних робіт з зоології безхребетних. Для студентів природничо-географічного факультету. II семестр Суми, 2020, 74с.
 17. Говорун О.В. Зоологія. Безхребетні тварини: Методичні вказівки до самостійної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) та 091 Біологія денної та заочної форм навчання / О. В. Говорун; Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка. Суми: СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2022. 24 с.
 18. Гомля Л.М. Еволюційне вчення : навчальний посібник для студентів біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Полтава : АСМІ, 2021. 136 с.
 19. Демидов С.В., Мінченко Ж.М., Гавриленко Т.І., Топчій Н.М., Новікова С.М. Антропогенетиказосновамимедичноїгенетики. Київ: Фітосоціоцентр. 2012. 804 с.
 20. Загальна зоологія. Безхребетні тварини. Курс лекцій. // О.В. Говорун, Л.О. Фірман. – Суми : Видавництво СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2016. – 146 с.
 21. Землеробство : підручник / І. Д. Панченко та ін. Київ : Твори, 2020. 578 с.
 22. Злобін Ю.А., Кочубей Н.В. Загальна екологія : навч. посіб. Суми : Університетська книга, 2019. 416 с.
 23. Іщук О. В., Світельський М. М., Федючка М. І., Матковська С. І., Пінкіна Т.В., Соломатіна В.Д. Біогеографія: навчальний посібник / за заг. ред. О.В. Іщук. – Херсон: Олді-плюс, 2019. – 336с.
 24. Кандиба Н.М. Генетика : Курс лекцій. Суми : Університетська книга, 2022. 397 с.
 25. Клевець М. Ю., Манько В. В. Фізіологія людини і тварин : навч. посіб. Львів, 2002. 233 с.
 26. Коліщук В. Г. Ботаніка: підручник. Львів : Світ, 2011. 507 с.
 27. Корж О.П. Основи еволюції. Суми : Університетська книга. 2016. 381 с
 28. Марисова І.В. Біогеографія: регіональний аспект. – Суми: Університетська книга, 2005. Радченко Т. А., Михайлов Ю. Е., Валдайских В.

В. Биogeография: курс лекцій. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 164 с.

29. Мусієнко М. М. Фізіологія рослин: підруч. для вузів; 2-ге вид., доповн. і допрацьов. Київ: Либідь, 2005. 808 с.

30. Неведомська Є. О., Маруненко І. М., Омері І. Д. Зоологія [текст] навчальний посібник. Київ : «Центр учбової літератури», 2019. 290 с.

31. Осадчий О. С. Основи сільського господарства : навч. посіб. Київ : Центр навчальної літератури, 2019. 294 с.
<https://www.kspu.edu/FileDownload.ashx>

32. Основи еволюційної теорії : Навчальний посібник з дисципліни «Біологія розвитку та основи еволюційної теорії» для студентів спеціальності 162 – Біотехнології та біоінженерія спеціалізації «Промислова біотехнологія» / Уклад.: О.Ю. Галкін, Л.О. Тітова. Київ : КПІ імені Ігоря Сікорського, 2018. 121с. (електронне видання).

33. Параняк Р.П., Сухорська О.П., Градович Н.І. Основи загальної екології : навч. посіб. Львів : ЛНУВМБ імені С. З.Гжицького, 2019. 104 с.

34. Пархоменко О. В., Барабаш О. В., Безродна А. А. Зоологія : навч. посіб. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2006. 152 с.

35. Помогайбо В.М., Петрушов А.В. Генетика людини : Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Київ : Академія, 2014. 325 с.

36. Правила читання букв і буквосполучень у латинському алфавіті який використовується у біологічній термінології : веб-сайт. URL: http://pfor.com/book_367_glava_5_Zanjattja_%E2%84%96_1_%C2%A7_1._Alfav%D1%96_t.html

37. Сенік А. Ф., Кулаківська О. П. Зоологія з основами екології : підручник. Львів : Каменяр, 2008. 287 с.

38. Слюсарев А. О., Самсонов О. В., Мухін В. М.; за ред. В. О. Мотузного. Біологія. Загальна біологія. Ботаніка. Зоологія: навч. посіб. Київ : Вища школа, 2005. 621 с.

39. Сміт Т. Людина : навч. посіб з анатомії та фізіології. Львів, 2002. 240 с. Теорія еволюції (системний розвиток життя на Землі) : підручник / І. О. Огінова, О.Є. Пахомов. Дніпропетровськ : Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2021. 540 с.

40. Соломенко Л.І., Боголюбов В.М., Волох А.М. Загальна екологія : підручник. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 352 с.

41. Фекета І.Ю. Біogeография. Методичні матеріали для студентів географічного факультету. – Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2010. – 60 с.

Інформаційні ресурси

1. Біоми <https://www.worldwildlife.org/biomes>

2. Електроний біogeографічний журнал <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/13652699>

3. Екозони https://en.wikipedia.org/wiki/biogeographic_realm

4. Екорегіони суші http://wwf.panda.org/about_our_earth/ecoregions/maps/
- 4
5. Електроний біогеографічний журнал <https://journalofbiogeographynews.org/>
6. Електроний журнал глобальної екології та біогеографії <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/14668238>
7. Загальноєвропейська екологічна мережа <https://www.eea.europa.eu/data-andmaps/figures/the-natura-2000-and-the>
8. Інтерактивне біогеографічне суспільство <https://www.biogeography.org/>
9. Інтерактивний журнал Союзу географічних наук <https://www.biogeosciences.net/index.html>
10. Офіційний сайт біологічного факультету <http://biologywiki.onu.edu.ua/index.php/ua/>
11. Словник-довідник з екології <http://ekhsuir.kspu.edu/bitstream/slovnuk>
12. Український біологічний сайт <http://biology.org.ua/>

Рекомендовані літературні джерела із методики навчання біології

Основні

1. Збірник навчальних програм курсів за вибором та факультативів з біології для допрофільної підготовки та профільного навчання, рекомендованих для використання в загальноосвітніх навчальних закладах. - Кам'янець- Подільський: Аксіома, 2009. 288 с.
2. Зошит для тематичного контролю знань. Природознавство 5 клас. / Ярошенко О.Г., Бойко В.М., Коршевнік Т.В. К.: Світоч, 2018. 48 с.
3. Грицай Н. Б. Методика навчання біології: навчальний посібник. Львів: Новий світ, 2000, 2019. 312 с.
4. Грицай Н.Б. Методика позакласної роботи з біології. Дистанційний курс : навч. посіб. Рівне: Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука, 2010. 164 с.
5. Грицай Н.Б. Методика Навчання біології: Навчальний посібник. – Рівне: Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука, 2013. 272 с.
6. Грицай Н.Б. Методика навчання біології : навчальний посібник. – Рівне : РДГУ, 2016. 272 с.
7. Грицай Н.Б. Методика підготовки та проведення екскурсій з біології : навчально-методичний посібник / Н. Б. Грицай. Рівне : О. Зень, 2016. 232 с.
8. Грицай Н. Б. Методика проведення біологічних екскурсій у природу / Н. Б. Грицай. Х. : Вид. група «Основа», 2011. 110 с.
9. Грицай Н.Б. Методика навчання біології у запитаннях і відповідях: навчальний посібник. Рівне: ТЗОВ «Дока центр», 2017. 124 с.
10. Грицай Н.Б. Теорія і практика методичної підготовки майбутніх учителів біології: монографія. Рівне: О. Зень, 2016. 440 с.

11. Грицай Н.Б. Методика навчання біології: робочий зошит для самостійної роботи студентів: навчальний посібник. Рівне: ТзОВ «Дока центр», 2017. 80 с.
12. Грицай Н.Б. Методика навчання біології у таблицях і схемах: навчальний посібник. Рівне: ТзОВ «Дока центр», 2017. 84 с.
13. Грицай Н.Б. Інноваційні технології навчання біології: навчальний посібник. Рівне: ТзОВ «Дока центр», 2017. 184 с.
14. Дослідницька робота школярів з біології: навчально-методичний посібник. – За заг. ред. К.б.н. С.М. Панченко, Л.В. Тихенко. Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. 368 с.
15. Коршевнюк Т.В. Біологія. 6 клас : посібник. К.: САМ, 2017. 96 с.
16. Методика навчання біології : Навчальний посібник / С. М. Тарасова, А. М. Космачова, Г. М. Міхеєва. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 354 с.
17. Мороз І.В. Загальна методика навчання біології: навч. посіб. / Мороз І.В., А.В. Степанюк, О.Д. Гончар та ін. Львів: «Либідь», 2006. 564 с.
18. Мороз І. В. Позакласна робота з біології: Навч. посіб. / І. В. Мороз, Н. Б. Грицай. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2008. 272 с.
19. Навчальна програма з курсу «Біологія» для 6-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів. К., 2017. – 52 с.
20. Навчальна програма з курсу «Біологія і екологія» для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти (затверджено Міністерством освіти і науки України наказ № 1407 від 23.10.2017 р.).

Додаткові

1. Біологія: підруч. для 6-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / Л.І. Остапченко[та ін.] – Київ: Генеза, 2014. – 224 с. (<https://4book.org/uchebniki-ukraina/6-klasa/1523-biologiya-6-klas-ostapchenko-2014>)
1. Біологія: підруч. для 6-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / І. Ю. Костіков та ін.– Київ: Видавничий дім «Освіта», 2014. – 256 с. (<https://pidruchnyk.com.ua/531-bologiya-kostkov-6-klas.html>)
2. Біологія: підруч. для 7-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / Н.В. Запорожець, І.І. Черевань, І.А. Воронцова; за ред. К.М. Задорожного – Х.: Ранок, 2015. – 240 с. (<https://www.slideshare.net/MaximZheleznyak1/7-68877981>)
4. Біологія: підруч. для 7-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / Д.А. Шабанов, М.О. Кравченко. Київ: Грамота, 2015. – 272 с. (<https://pidruchnyk.com.ua/640-bologyaostapchenko-7-klas.html>)
5. Біологія: підруч. для 8-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / В. І. Соболь. – Кам'янець-Подільський: Вид-во «Абетка», 2016. – 288 с. (https://domly.dp.ua/wpcontent/uploads/2020/06/8_biologia_sobol_2016.pdf)
6. Біологія: підруч. для 8-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / К. М. Задорожний. – Х.: Вид-во «Ранок», 2016. – 240 с. (<https://www.slideshare.net/ssuser158712/8-68246067>)
7. Біологія : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів/ О. А. Андерсон, М. А. Вихренко, А. О. Чернінський. – К. : Школяр, 2017. – 256 с. (<https://zs.zp.ua/lib/bio-9.pdf>)
8. Біологія : підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів / Р. В. Шаламов, Г. А. Носов, О. А. Литовченко, М. С. Каліберда. –

Харків : Соняшник, 2017. – 352 с.(<https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyipidruchnikiv/elektronni-versiji-pidruchnyiv-dlya-uchniv-9-h-klasiv/biolohiya-9-klas/>)

9. Біологія : підруч. для 9 класу загальноосвіт. навч. закл. / К. М. Задорожний.– Харків : Вид-во «Ранок», 2017. – 240 с. (<https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv/elektronni-versijipidruchnyiv-dlya-uchniv-9-h-klasiv/biolohiya-9-klas/>)

10. Біологія : підруч. для 9 класу загальноосвіт. навч. закл. / Л. І. Остапченко, П.Г. Балан, Т.А. В.П. Поліщук. – Київ : Вид-во «Генеза», 2017. – 256 с. (<https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv/elektronni-versijipidruchnyiv-dlya-uchniv-9-h-klasiv/biolohiya-9-klas/>)

11. Біологія : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / С. В. Межжерін, Я. О. Межжеріна. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2017. – 288 с. (<https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv/elektronni-versijipidruchnyiv-dlya-uchniv-9-h-klasiv/biolohiya-9-klas/>)

12. Біологія : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл./ В. І. Соболю. – Кам'янець-Подільський : Абетка, 2017. – 288 с. (<https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv/elektronni-versijipidruchnyiv-dlya-uchniv-9-h-klasiv/biolohiya-9-klas/>)

13. Біологія і екологія (рівень стандарту): підруч. для 10-го кл. закл. заг. серед. освіти / О. А. Андерсон, М. А. Вихренко, А. О. Чернінський. – К. : Школяр, 2018. – 216 с.(<https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/10-klas/18-bologya--ekologya-10-klas/bologya--ekologya-rven-standartu-pdruchnik-dlya-10-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti-ostapchenko-l-balan-p-g-kompanets-t-arushkovskiy-s-r/>)

14. Біологія і екологія (рівень стандарту): підруч. для 11-го кл. закл. заг. серед. освіти / В.І. Соболю. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2019. – 256 с. (<https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/10-klas/18-bologya--ekologya-10-klas/bologya--ekologya-rven-standartu-pdruchnik-dlya-10-klasu-zakladv-zagalnoseredno-osvti-ostapchenko-l-balan-p-g-kompanets-t-a-rushkovskiy-s-r/>)

15. Біологія і екологія (рівень стандарту): підруч. для 11-го кл. закл. заг. серед. освіти / Р. В. Шаламов, М. С. Каліберда, Г. А. Носов. – Харків : Соняшник, 2019. – 320 с. (<https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/11-klas/16-bologya--ekologya-11-klas/bologya--ekologya-rven-standartu-pdruchnik-dlya-11-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti--ostapchenko-l-balan-pg-kompanets-tarushkovskiy-s-r/>)

16. Біологія і екологія (рівень стандарту): підруч. для 11-го кл. закл. заг. серед. освіти / О. А. Андерсон, М. А. Вихренко, А. О. Чернінський, С. М. Міус. – К. : Школяр, 2019. – 216 с.(<https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/11-klas/16-bologya--ekologya-11-klas/bologya--ekologya-rven-standartu-pdruchnikdlya-11-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti--ostapchenko-l-balan-pg-kompanets-tarushkovskiy-s-r/>)

17. Біологія та екологія. 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти.– 2017. – 15с. (<https://pidruchnyk.com.ua/1368-biologiya-ekologiya-ostapchenko-10-klas.html>)

18. Фізеші, О.Й. Педагогіка: Основи педагогіки. Дидактика. Теорія та

<http://literacy.com.ua/biologiya/92-zagalna-metodika/kompyuterni-tehnologiji/56-virtualni-ekskursiji-metodi-rozvedennya-ptakhiv--inkubatsiya-rozvitok-kurchat.html>