

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. Ю.О. Лянной

«13» Березня 2020 р.

**ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
З БІОЛОГІЇ
ДЛЯ ВСТУПУ НА НАВЧАННЯ
ДЛЯ ЗДОБУТТЯ СТУПЕНЯ МАГІСТРА
ЗА СПЕЦІАЛІСТЮ 014 СЕРЕДНЯ ОСВІТА (БІОЛОГІЯ) ТА 091 БІОЛОГІЯ**

Розглянута на засіданні
Приймальної комісії
«28» лютого 2020 р.
Протокол № 5

Програма фахового вступного випробування з «Біології» для вступу на навчання для здобуття ступеня Магістра за спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія), 091 Біологія.

Ухвалена на засіданні кафедри біології людини та тварин
від 28 лютого 2020 р. протокол № 8

Завідувач кафедри біології людини та тварин

_____ Говорун О.В.

Голова фахової атестаційної комісії

_____ Говорун О.В.

ПРОГРАМА
фахового вступного випробування
з Біології
для вступу на навчання для здобуття ступеня Магістра
за спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія), 091 Біологія

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

У педагогічних університетах на факультетах зі спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія), 091 Біологія, 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: загально біологічні 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 складена на основі ОПП підготовки бакалаврів галузевого стандарту вищої освіти МОН України.

Фаховий вступний іспит з 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.

Молекулярна біологія

Поняття про молекулярну біологію. Найвизначніші відкриття та досягнення молекулярної біології. ДНК та Нобелівські лауреати.

Хімічний склад живих організмів. Основні молекулярні компоненти живої матерії: молекули та макромолекули. Властивості макромолекул. Виникнення з комбінацій невеликої кількості мономерів надзвичайної множини різних речовин. Приклади утворення білків і ДНК.

Біосинтез білків, їх структура, властивості та біологічне значення. Різноманітність і специфічність білків. Функції білків. Поняття про ферменти.

Первинна структура нуклеїнових кислот. Принципи будови ДНК та РНК. Генетичний код. Локалізація нуклеїнових кислот у клітині. Компактизація ДНК і РНК у прокариот і еукаріот. Особливості геномів хлоропластів і мітохондрій.

Молекулярні механізми реплікації та транскрипції. Причини помилок під час синтезу ДНК. Основні типи репарабельних пошкоджень ДНК та принципи їх усунення. Визначення поняття процесінгу та основні його етапи.

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 еукаріотів.

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 Голджі, лізосоми, пероксисом та ін. Секреторна функція клітин, види секретії.

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.

Внутрішньоклітинна регуляція – 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.

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, Хвощеподібні, Папоротеподібні.

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

Відділ Покритонасінні. Клас Магноліопсиди (Дводольні). Підкласи: Магноліїди, Ранункуліди, Гамамелідиди, 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 Мухомусота та Plasmodiophoromycota. Класифікація. Особливості будови та розмноження слизовиків.

Грибоподібні організми царства Chromista, або Stramenopiles. Загальна характеристика «псевдогрибів». Відділи Labyrinthulomycota, Hyphochytriomycota 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

Ґрунт як природно-історичне тіло. Фактори ґрунтоутворення. Роль ґрунту в природі та житті людини. Ґрунт як компонент біосфери та арена взаємодії біологічного і геологічного колообігів речовин.

Родючість ґрунту та шляхи його поліпшення.

Будова і склад ґрунту.

Характеристика основних типів ґрантів України.

Кислотність ґрунтів та їх меліорація.

Охорона ґрунтів від водної і вітрової ерозії.

Сільське господарство

Землеробство як наука. Характеристика основних систем землеробства.

Біологічні особливості бур'янів та заходи боротьби з ними.

Обробіток ґрунту. Системи обробітку ґрунту.

Посівні якості насіння. Підготовка насіння до сівби. Сівба сільськогосподарських культур.

Сівозміни. Наукові основи чергування культурних рослин. Сівозміни на шкільній ділянці.

Добрива. Класифікація добрив та особливості їх застосування.

Основи рослинництва. Походження та класифікація культурних рослин.

Шкідники і хвороби культурних рослин та заходи боротьби з ними.

Зернові та зернобобові культури. Коренеплоди та бульбоплоди. Олійні культури. Прядильні культури. Баштанні культури. Кормові трави.

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

Культура овочевих рослин у захищеному ґрунті.

Агровиробнича характеристика основних груп овочевих рослин.

Види і групи плодових рослин та їх біологічні особливості. Основні сорти плодових рослин на Україні.

Будова плодового дерева. Формування крони та обрізка плодових дерев. Розмноження плодових рослин. Плодовий розсадник. Щеплення і живцювання рослин.

Біологічні особливості ягідних культур. Види ягідних культур. Розмноження ягідних культур, закладка ягідників та догляд за ними.

Плодово-ягідний сад у школі.

Походження і еволюція сільськогосподарських тварин. Поняття про породу. Біологічні властивості тварин.

Велика рогата худоба Свинарство. Вівчарство. Птахівництво. Конярство. Кролівництво. Хутрове звірівництво. Ставкове рибництво.

Біологічні основи годівлі сільськогосподарських тварин. Класифікація кормів. Норми годівлі тварин і кормові раціони.

Зоологія

Роль тварин у природі і практичній діяльності людини.

Підцарство Одноклітинні тваринні організми: загальна характеристика, будова і життєдіяльність. Систематика, характеристика основних таксонів, значення у природі та житті людини.

Тип Саркомастігофори: характеристика, особливості будови, цикли розвитку, роль у природі та житті людини.

Тип Апікомплексні: характеристика, особливості будови, цикли розвитку, роль у природі та житті людини.

Тип Інфузорії: характеристика, особливості будови, цикли розвитку, роль у природі та житті людини.

Підцарство Багатоклітинні тварини. Основні риси та походження багатоклітинних тварин

Тип Кишковопорожнинні: характеристика, життєві форми, розмноження та розвиток, чергування поколінь, метагенез, поділ на класи, роль у природі та житті людини.

Тип Плоскі черви: характеристика, особливості будови, цикли розвитку, роль у природі та житті людини.

Тип Первиннопорожнинні, або Круглі черви: характеристика, особливості організації, прогресивні риси будови, розмноження та життєдіяльність, роль у природі та житті людини.

Тип Кільчасті черви: загальна характеристика, прогресивні риси будови, метамерія, роль у природі та житті людини.

Тип М'якуни, або Молюски: загальна характеристика, особливості будови, поширення, трофічні групи, роль у природі та житті людини.

Тип Членистоногі: загальна характеристика, класифікація, особливості будови, життєдіяльності, поширення, роль у природі.

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.

Мікробіологія і вірусологія

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, абортівна інфекція.

Класифікація вірусів. Бактеріофаги, фітофаги, зоофаги.

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

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.

Радіобіологія

Характеристика іонізуючих випромінювань (ІВ): електромагнітні хвилі, потоки заряджених елементарних частинок, прискорені ядра елементів.

Взаємодія ІВ з речовиною: дія фотонів на атоми та молекули – фотоефект, ефект Комптона. Механізм взаємодії нейтронів із речовиною – пружне співударяння, ядра віддачі.

Теорія мішені: масові та унікальні структури клітини.

Структурно-метаболична теорія: радіотоксини.

Експоненціальна залежність виживаності від дози випромінювання.

Молекулярні ушкодження молекул ДНК – аберації: делеція, дуплікація, інверсія, транслокація.

Відновлення молекул ДНК – репарація. Пряме відновлення, фотореактивація, темнова репарація.

Радіобіологія клітинних популяцій: характеристика популяцій стабільних, оновлюваних та тих, що ростуть. Критичні тканини. Клітинний гомеостаз. Роль стовбурних клітин у оновлюванні популяції. G_0 -клітини – центр спокою, що відновлює популяції. G_2 -клітини – терміновий резерв репопуляційного відновлення.

Радіобіологічні ефекти рослинного світу. Радіостійкість насіння – морфологічні та фізіологічні відмінності. Радіостійкість рослин у вегетаційний період – критичні фазі розвитку, критичні тканини рослин. Радіоморфози.

Радіобіологія людини та тварин. Радіочутливість тканин: критичні та радіостійкі. Променева хвороба, характеристика фізіологічних змін тканин та органів під час першого періоду формування хвороби.

Кістково-мозковий синдром – ураження системи кровотворення. Зміни в складі периферичної крові: радіочутливість лейкоцитів, еритроцитів та тромбоцитів.

Гастероінтестинальний синдром: ураження стовбурних клітин крипт кишечника, оголення ворсинок, ураження кровоносних судин, порушення балансу рідини та електролітів.

Синдром центральної нервової системи: радіостійкість нервових клітин, вторинне ураження як результат ураження кровоносних судин.

Модифікація радіобіологічних ефектів: радіопротектори, радіосенсибілізатори. Синергізм – посилення очікуваного ефекту.

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

Організм та середовище. Методи екологічних досліджень. Екологічні фактори та їх класифікація.

Загальні закономірності дії екологічних факторів та основні шляхи адаптації до них організмів.

Пристосування організмів до світлового та температурного режиму у водному, наземно-повітряному середовищі та ґрунті. Адаптації організмів до вологості у різних середовищах існування.

Принципи екологічної класифікації організмів.

Біологічні ритми. Час як екологічний фактор у житті рослин і тварин. Циклічність здійснення фізіологічних функцій організмів, їх адаптивний характер.

Життєві форми. Формоутворюючий вплив факторів середовища на живі організми. Приклади життєвих форм рослин і тварин.

Екологія людини. Біологічні ритми людини.

Угрупування живих організмів у природі. Поняття біоценозу, біогеоценозу та екосистеми. Трофічні, тонічні, форичні та інші зв'язки організмів в біоценозі. Поняття про екологічну нішу. Просторова структура біоценозу.

Популяція – надорганізмова цілісна система. Визначення популяцій та їх основних параметрів. Вікова та віталітетна структура популяцій. Просторова структура популяцій. Форми територіальних відносин у різних видів.

Етологічна структура популяцій, її адаптивний характер. Ефект групи. Система домінування.

Динаміка популяцій, основні її типи. Механізм підтримання гомеостазу в популяціях.

Критерії і структура виду. Основні життєві константи виду: ступінь плодючості, рівень чисельності, швидкість розселення та міграції, величина ареалу. Внутрішні та зовнішні саморегулюючі механізми, що здійснюють стабілізацію цих життєвих параметрів виду.

Екологічна валентність виду. Екологічний спектр виду.

Екосистемологія

Основні компоненти екосистем. Ланцюги харчування. Трофічні рівні. Екологічні піраміди. Потік енергії в екосистемах. Особливості передачі енергії по ланцюгах харчування.

Біологічна продуктивність. Первинна і вторинна продуктивність угруповань. Світовий розподіл первинної продуктивності та шляхи її підвищення. Сучасні проблеми біологічної продуктивності.

Екологічні сукцесії. Етапність розвитку угруповань у ході сукцесії. Первинні і вторинні сукцесії. Загальні закономірності сукцесій. Біологічна продуктивність угруповань на різних етапах сукцесій.

Агроценози як приклад угруповань на початкових стадіях сукцесії. Проблеми стабільності агроценозів. Проблеми стабільності антропогенних ландшафтів.

Вчення В.І. Вернадського про біосферу. Біосфера як оболонка Землі, перетворена життям. Межі біосфери.

Функції живої речовини в біосфері. Глобальні процеси у біосфері. Колообіги речовин і енергії у біосфері. Стабільність біосфери, регуляторні механізми стабільності біосфери. Еволюція біосфери.

Вчення В.І. Вернадського про ноосферу. Виникнення і розвиток ноосфери. Перспективи і загроза впливу людини на біосферу

Охорона природи

Історичні етапи взаємодії людського суспільства і природи.

Негативний вплив виробничої діяльності людини на рослинний покрив та населення тварин.

Антропічні порушення біосфери Землі.

Охорона гідросфери.

Охорона атмосфери.

Охорона ґрунтів і надр.

Охорона ландшафтів.

Юридичні аспекти охорони природи.

Значення у Біосфері рослинного світу та його охорона. Значення у Біосфері тваринного світу та його охорона.

Дослідження Космосу для забезпечення екологічної рівноваги та стабільного функціонування Біосфери Землі.

Міжнародне співробітництво в галузі охорони навколишнього середовища. Участь України в міжнародних організаціях з проблем охорони природи.

Еволюційне вчення

Основні положення теорії еволюції Ч. Дарвіна: вчення про спадкову мінливість, боротьбу за існування та природний добір. Дивергенція – основний спосіб еволюції, її механізм.

Загальна характеристика синтетичної теорії еволюції, її основні положення. Механізм еволюційних змін згідно синтетичної теорії еволюції.

Визначення мікроеволюції, її головні чинники. Двухетапність мікроеволюції. Приклади мікроеволюційних змін.

Потік генів: внутрішньовидовий і горизонтальний, його значення для еволюції.

Генетичний поліморфізм популяції, його типи, способи оцінки, значення для еволюції. Приклади поліморфізму.

Трактування природного добору в СТЕ. Відмінності сучасної концепції добору від уявлень Дарвіна і його сучасників.

Дрейф генів, механізм, чинники що визначають його інтенсивність. Роль дрейфу генів в еволюції. Приклади дрейфу генів в популяціях людини і інших організмів.

Біологічна концепція політипічного виду, її достоїнства і недоліки.

Механізм аллопатричного видоутворення: дві стадії процесу видоутворення, добір на ізоляцію.

Симпатричне видоутворення, його основні механізми, приклади.

Поняття адаптації. Адаптивна радіація. Критика уявлень про зростання пристосованості в ході еволюції: гіпотеза чорної королеви Ван Валена.

Основи наукових досліджень в біології

Прибори та пристосування для збору безхребетних. Формат польового щоденника. Система ведення записів спостережень.

Щоденник зоологічних зборів. Методи вивчення риб. Знаряддя лову. Схема опису здобутих риб. Визначення віку, живлення, вгодованості, плодючості здобутих риб.

Значення абіотичних факторів у житті амфібій і їх опис. Способи обліку амфібій. Обліки ікри, пуголовків. Система записів при обліках. Фенологічні спостереження за амфібіями. Динаміка чисельності амфібій. Мічення амфібій.

Значення абіотичних факторів у житті плазунів і їх опис. Способи обліку плазунів. Система записів при обліках. Фенологічні спостереження плазунів. Динаміка чисельності плазунів. Мічення.

Вивчення розмноження дрібних ссавців. Організація робочого місця. Визначення участі самців і самок у розмноженні. Визначення участі самців у розмноженні. Система записів результатів розтину. Вивчення віку тварин. Регіструючі структури.

Методи вивчення гніздового життя птахів. Підготовка спостерігача і вибір місця спостережень. Токування, ділянки мешкання. Гнізда, яйця і пташенята. Успішність розмноження.

Методи вивчення поведінки тварин. Підготовчий етап спостережень. Проведення спостережень за поведінкою тварин. Обробка результатів спостережень.

Загальні принципи і конкретні прийоми ведення записів спостережень. Методи етологічних спостережень. Методи кількісного обліку птахів. Методи кількісного обліку ссавців.

Відносний непрямий облік. Відносний прямий облік. Абсолютний облік чисельності.

Пастки. Способи розстановки пасток. Площадка мічення. Обробка отриманих даних. Дослідження будови нір ссавців. Необхідне спорядження, правила проведення розкопок нір і оформлення результатів.

Методи вивчення ектопаразитів. Збирання і кількісний облік.

Обробка отриманих результатів. Індекси зустрічаємості і домінування.

Робота з літературними джерелами і їх оформлення. Вимоги до доповіді і типові помилки доповідачів.

Біогеографія

Формування і типи ареалів тварин. Походження і типи ареалів. Величина і форма ареалів. Картування ареалів.

Поняття про ареал. Центр чисельності і центр різноманітності видів, родів і тому подібне Центр виникнення виду. Типи ареалів. Космополітні організми. Ендеми. Релікти. Величина ареалу і причини що її визначають.

Системи одиниць біотичної класифікації регіонів по П.П. Второву і Н.Н. Дроздову. Перелік біотичних царств.

Вологі (дощові) екваторіальні тропічні ліси. Рослинність гілеї. Тваринне населення гілеї.

Характеристика тропічних сезонних лісів, рідколій і чагарників, їх клімат і ґрунти.

Характеристику рослинності саван. Походження саван і їх місце в сукцесіях рослинного покриву тропіків. Тваринне населення саван.

Характерні особливості рослинності і тваринного світу субтропічних твердолистяних лісів і чагарників. Можливості господарського використання біоценозу.

Характерні особливості рослинності і тваринного світу степу. Можливості господарського використання біоценозу.

Характерні особливості рослинності і тваринного світу пустелі. Широколистяні ліси помірного поясу. Особливості їх розповсюдження, межі і склад біому. Тваринне населення широколистяних лісів.

Бореальних хвойні ліси помірного і субполярного поясів. Межі і склад біому. Характеристика тваринного населення бореальних лісів.

Тундри і їх аналоги в південній півкулі. Тваринне населення тундрових екосистем. Характерні особливості рослинності і тваринного світу тундри.

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

Капське царство (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).

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

Охарактеризуйте островні біоми, особливості їх формування і складу. У чому полягають особливості біот островів континентального і океанічного походження.

Методика навчання біології як педагогічна наука і педагогічна технологія.

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, міжгірпредметних 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 методичку викладання біології праць Є.Т. Бровкіної, А.М. Мягкової, В.В. Пасечніка, 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 методички 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 сміливо-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, контрольними-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)логічного виховання.

Естетичне виховання. Розвиток у школярів умінь 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-пошукові, дослідницькі). Різноманітність методів навчання біології на основі їх бінарної класифікації: *словесні* (словесно-ілюстративні, словесно-пошукові, словесно-дослідницькі); *наочні* (наочно-ілюстративні, наочно-пошукові, 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. *Екскурсія*, її значення у системі форм навчання біології. Зміст, організація і методика проведення екскурсій.

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 проектів, 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.

Напрямок 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 Мережевих 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.

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.

Матеріальна база навчання 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 вивчення курсу «Природознавство».

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

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Білет усного опитування складається з **5 питань** (3 питання із загальнотеоретичної біологічної підготовки і 2 з методики навчання біології та природознавства).

Правильна відповідь на кожне питання білету оцінюється в **40 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:

0-10 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.

11-20 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.

21-30 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.

31-40 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.

ЛІТЕРАТУРА

Основні

1. Алиханян С.И., Акифьев А.Н., Чернин Л.С. Общая генетика. – М.: Высш. школа, 1985. – 448 с.
2. Векірчик К.М. Мікробіологія з основами вірусології. – К.: Либідь, 2001. – 231 с.
3. Второв П.П., Дроздов М.М. Біогеографія. – К.: Вища школа, 1982. – 240 с.
4. Георгиевский А.В. Дарвинизм. – М.: Просвещение, 1985. – 270 с.
5. Злобін Ю.А. Основи екології. К.: Лібра, 1998. – 248 с.
6. Кучерявий В.П. Екологія. – Львів: Світ, 2001.
7. Кучерява Л.В., Войтюк О.О., Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. Археогіати. – К.: Фітосоціоцентр, 1997. – 137 с.
8. Лищенко І.Д. Генетика з основами селекції. – К.: Вища школа, 1994. – 416 с.
9. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин. – К.: Вища школа, 1995. – 503 с.
10. Наумов С.П. Зоология позвоночных. – М.: Просвещение, 1982. – 464 с.

11. Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. Покритонасінні.. – К.: Фітосоціоцентр, 1997. – 271 с.
12. Польський Б.М., Стеблянко М.І. Основи сільськогосподарського виробництва. К.: Вища школа, 1983.
13. Стеблянко М.І., Гончарова К.Д., Закорко Н.Г. Ботаніка. –К.: Вища школа, 1995.- 383 с.
14. Общий курс физиологии человека и животных. В двух томах. – М.: Высш. школа, 1991.
15. Ченцов Ю.С. Общая цитология. – М.: МГУ, 1984.
16. Чорний І.Б. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства. – К.: Вища школа, 1995.
17. Щербак Г.І., Царочкова Д.Б., Вервес Ю.Г. Зоологія безхребетних. У трьох книгах. – К.: Либідь, 1995-1997. – Т. 1-3.
18. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. – М. Высш. школа, 1989. – 343 с.

Додаткові

1. Айла Ф., Кайгер Дж. Современная генетика. – М.: Высш. школа, 1985. – 448 с.
2. Альбертс Б. Молекулярная биология клетки. – М.: Мир, 1987. – Т. 1-5.
3. Бойчук Ю.Д., Солошенко Е.М., Бугай О.В. Екологія і охорона навколишнього середовища. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2002.
4. Грант В. Эволюционный прогресс: Критический обзор эволюционной теории. – М.: Мир, 1991. – 488 с.
5. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища. – К.: Знання, 2000. – 204 с.
6. Мусієнко М.М. Екологія рослин. – К.: Вища школа, 2000.
7. Физиология человека. / Под ред. Шмидта Р., Гевса С. – М.: Мир, 1996. – Т. 1-3.
8. Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека. – М.: Мир, 1989. – 312 с.

Рекомендовані літературні джерела із методики навчання біології

1. Біологія. 8-11 класи. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням біології // Збірник „Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Біологія. 6-11 класи. - К.: Шкільний світ, 2001.
2. Біологія: 9-12 класи: Програми з природничо-математичних дисциплін для вечірніх (змінних) загальноосвіт. навч. закладів. - К.: Пед. преса, 2006.
3. Біологія: Підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Мусієнко М.М., Славний П.С., Балан П.Г.- К.: Генеза, 2007. - 288 с.
4. Біологія. Підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Соболев В.І. - К.: Грамота, 2007. - 296 с.
5. Біологія. 8 клас: Підручник / Запорожець Н.В., Влащенко С.В - Х.: АН ГРО ПЛЮС, 2008,- 288 с.
6. Біологія. 8: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл./ Серебряков В.В., Балан П.Г. - К.: Генеза, 2008. - 288 с.
7. Біологія: Підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Межжерін С.В., Межжеріна Я.О.- К.: Освіта, 2007,- 256 с.
8. Біологія. Підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл./ Матяш Н.Ю., Шабатура М.Н. - К.: Генеза, 2009. - 272 с.

9. Біологія. Підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Страшко С.В., Горяна Л.Г., Ігнатенко С.А., Білик В.Г.- К.: Грамота, 2009,- 296 с.
10. Біологія. 10 клас (профільний рівень). Підруч. для загальноосвіт. навч. закл./ Межжерін С.В., Межжеріна Я.О., Коршевніук Т.В. -К.: Планета книжок, 2010.
11. Біологія. 10 клас (рівень стандарту, академічний рівень). Підруч. для загальноосвіт. навч. закл./ Балан П.Г., Вервес Ю.В., Поліщук В.П. - К.: Генеза, 2010.
12. Біологія 10-11. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів (рівень стандарту). Укладачі програми: О.В. Данилова, П.Г. Балан, С. Вихренко, С.А. Данилов, О.В. Костильон. І.Ю. Костіков, В.В., Курсон, М.Ю. Макарчук, Н.Ю. Матяш, Д.А. Шабанов <http://www.mon.ua>
13. Біологія 10-11. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів (академічний рівень). Укладачі програми: О.В. Данилова, С.А. Данилов, В. Курсон, Д.А. Шабанов. <http://www.mon.gov.ua/main>.
20. Біологія 10-12. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів (профільний рівень). Укладач програми: Т.В. Коршевніук. <http://www.mon.gov.ua/main.php?ciucery=education/average/prog12>
21. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии: Учебн. для студ. пед. ин-тов биол. спец. - 4-е изд. - М.: Просвещение, 1983,- 384 с.
22. Внеклассная работа по биологии. Пособие для учителей / А.Н. Никишов, З.А. Макеева, Е.В. Орловская, А.М. Семенова - М.: Просвещение, 1980. - 239 с.
23. Державний стандарт базової і повної середньої освіти // Освіта України. - № 24. - 20 січня 2004 року.
24. Загальна методика навчання біології/ За ред І.В. Мороза. - К.Либідь, 2006. - 592 с.
25. Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти //Біологія і хімія в школі.-2008. -№ 4. -С. 10-13.
26. Зверев І.Д., Мягкова А.М. Загальна методика викладання біології. - К.: Вища школа, 1985. - 236 с.
27. Концепції профільного навчання в старшій школі / Березівська Л.Д., Бібік Н.М., Бурда М.І. та ін. - К., 2003,- 30 с.
28. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з біології // Біологія і хімія в школі. - 2008. - № 4. - С. 13-14.
29. Кузнецова В.І. Методика викладання біології. Практикум: Навч. посібник - К.: Вища школа, 1993. - 160 с.
30. Матяш Н.Ю. Оцінювання навчальних досягнень учнів з біології за допомогою комп'ютерного тестування / Н. Ю. Матяш, Л. П. Міронець // Комп'ютер у школі та сім'ї. - 2011. - № 4. - С. 21-23.
31. Методика навчання біології. Програма навчального курсу для студ. вищих пед. закл. освіти / автори-укладачі: І.В. Мороз, А.В. Степанюк, Н.Й. Міщук, Г.Я. Жирська, Л.С. Варна, О.Д. Гончар. - К., 2004,- 35 с
32. Мороз І.В., Гончар А.Д., Буяло Т.Є., Цуруль О.А., Фруктова Я.С. Методика навчання біології. Практикум. Для студ. біол. спец, вищих пед. навч. закл./ За ред. І.В. Мороза. - К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2005. -90 с.
33. Мороз І.В., Гончар А.Д., Буяло Т.Є., Цуруль О.А., Фруктова Я.С. Методика навчання біології та природознавства. Практикум. Для студентів студ. вищих пед. навчальних закладів біол.спец. / За ред. І.В. Мороза. - К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. - 143 с.

34. Мороз І.В., Грицай Н.Б. Позакласна робота з біології: Навчальний посібник, - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2008. - 272 с.
35. Мороз І., Мегем Л. Періодизація розвитку шкільної біологічної освіти в Україні // Біологія і хімія в школі. - 2004. - № 6. - С. 28-31.
36. Природознавство 5-6 кл. Програма для середньої загальноосвітньої школи. - К.: Перун, 2005. - 21 с.
37. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Біологія. 7-11 класи. – К.: Ірпінь: Перун, 2005. - 85 с.
38. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням біології. 8-9 класи // Збірник навч. програм для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням предметів природничо-математичного та технологічного циклу. - К.: Вікторія, 2009.
39. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів із поглибленим вивченням біології. 8 клас / Укладачі програми: О.В. Костильов, О.П. Зінченко, Н.Ю. Магяш, А.С. Вихренко, О.А. Андерсон // Біологія. Шкільний світ. - 2008. -№ 27.
40. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів із поглибленим вивченням біології. 9 клас / Укладачі програми: О.В. Костильов, О.П. Зінченко, Н.Ю. Магяш, А.С. Вихренко, О.А. Андерсон // Біологія. Шкільний світ. - 2009. -№ 10 (586).-С. 14-25.
41. Програма з біології для 10 класу. Рівень стандарту / Укладачі програми: О.В. Данилова, С.А. Данилов, В.В. Курсон Д.А. Шабанов і/ Біологія. Шкільний світ. - 2010. -№ 25-26 (637-638). -С. 8-13.
42. Програми для профільних класів загальноосвітніх навчальних закладів. Біологія. 10-11 класи. - К.: Педагогічна преса, 2004.
43. Скиба М.М. Розвиток методики викладання біології в загальноосвітній школі України у 20-30 роках ХХ століття: [Монографія] / М.М.Скиба. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. – 208 с.
44. Скиба Ю.А. Науково-дослідна робота з біології та екології у загальноосвітній школі / Ю.А. Скиба, М.М. Скиба. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2005. – 87 с.
45. Степанюк А.В. Методологічні основи формування цілісних знань школярів про живу природу. - Тернопіль.: Навчальна книга - Богдан, 1998. - 164 с.
46. Суряднова В.П. Літні завдання учнів з біології. - К.: Рад. школа., 1989. - 124 с.
47. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посіб. /За ред. О.І.Пометун. - К.: Видавництво А.С.К., 2004. - 192 с.
48. Типовий перелік навчально-наочних посібників, технічних засобів навчання та обладнання загального призначення для загальноосвітніх навчальних закладів // Біологія і хімія в школі. — 2003. - № 4. - С. 9-13.
49. Трайтак Д.І. Кабінет біології. - К.: Рад. шк., 1980. - 136 с.
50. Шулдик В.І. Інтерактивний урок біології: теорія, практика, досвід. Навчально-методичний посібник. - Умань: Алмі, 2004. — 238 с.