

**Екзаменаційні питання до  
кваліфікаційного екзамену**

**для студентів**

**спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)  
освітня програма Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, хімія)**

**заочної форми навчання**

**1. Характеристика Вищих рослин (25 балів)**

- а) охарактеризуйте ознаки високої організації Вищих рослин (8 балів)
- б) еволюція життєвого циклу Вищих рослин (7 балів)
- в) класифікація Вищих рослин (10 балів)

**2. Фізіологія рослинної клітини (25 балів)**

- а) охарактеризуйте хімічний склад рослинної клітини (8 балів)
- б) роль мембрани в регуляції та інтеграції метаболізму в клітині (7 балів)
- в) особливості рослинної клітини (10 балів)

**3. Особливості будови і розмноження насінних рослин (25 балів)**

- а) характерні особливості Голонасінних та їх цикл розвитку (на прикладі сосни звичайної) (8 балів)
- б) охарактеризуйте найхарактерніші особливості та особливості циклу розвитку квіткових рослин. Походження квіткових рослин (7 балів)
- в) класифікація Покритонасінних, анатомо-морфологічні відмінності між дводольними і однодольними рослинами (10 балів)

**4. Фотосинтез. Стадії фотосинтезу (25 балів)**

- а) суть і значення фотосинтезу (8 балів)
- б) охарактеризуйте процеси світлової та темнової фаз фотосинтезу (7 балів)
- в) вплив зовнішніх факторів на інтенсивність фотосинтезу (10 балів)

**5. Кореневе живлення рослин (25 балів)**

- а) охарактеризуйте кореневу систему як орган поглинання та обміну речовин в рослині (8 балів)
- б) класифікація мінеральних елементів. Фізіологічна роль живлення макро- та мікроелементів (7 балів)
- в) фізіологічні основи використання мінеральних добрив (10 балів)

**6. Царство Гриби: загальна характеристика і класифікація. Особливості життєдіяльності грибів (25 балів)**

- а) особливості будови представників царства Гриби (8 балів)
- б) порівняйте особливості будови та розмноження нижчих і вищих рослин (7 балів)
- в) охарактеризуйте їстівні та отруйні шапкові гриби (10 балів)

**7. Відділи справжніх водоростей. Будова, еволюція, представники, біологічне значення (25 балів)**

- а) особливості морфологічної будови тіла водоростей (8 балів)
- б) найпоширеніші представники зелених водоростей та їх біологічне значення (7 балів)
- в) бурі і червоні водорості, особливості будови і значення (10 балів)

**8. Вищі спорові рослини. Характеристика гаметофіту та спорофіту (на прикладі мохоподібних та папоротеподібних) (25 балів)**

- а) особливості будови та розмноження вищих спорових рослин (8 балів)
- б) порівняльна характеристика основних відділів вищих спорових рослин (7 балів)
- в) чергування поколінь у циклі розвитку мохоподібних та папоротеподібних (10 балів)

**9. Будова і властивості вуглеводів і ліпідів (25 балів)**

- а) функції та класифікація вуглеводів (8 балів)
- б) охарактеризуйте функції та будову різних груп ліпідів (7 балів)

в) основні шляхи перетворення глюкози в організмі (10 балів)

**10. Хімічна природа ферментів. Регуляція дії ферментів (25 балів)**

а) ферменти як біологічні катализатори, та їх властивості (8 балів)

б) механізм дії ферментів (7 балів)

в) регуляція дії ферментів (10 балів)

**11. Обмін речовин – основа життєдіяльності організму. Дві фази обміну речовин: катаболізм та анаболізм (25 балів)**

а) дві фази обміну катаболізм та анаболізм (8 балів)

б) біологічне окиснення як основна стадія катаболізму (7 балів)

в) особливості реакцій матричного синтезу ДНК, РНК і білків (10 балів)

**12. Білки, їх структура та обмін (25 балів)**

а) амінокислоти – мономери білкових молекул (8 балів)

б) структурні рівні організації білкових молекул (7 балів)

в) основні шляхи обміну амінокислот: трансамінування, декарбоксилювання, дезамінування (10 балів)

**13. Основні способи поділу клітини. Мітоз і мейоз і його стадії (25 балів)**

а) подайте загальну характеристику мітозу та його біологічне значення (8 балів)

б) перелік стадій мейозу та їхній перебіг (7 балів)

в) зробіть порівняльну характеристику мітозу і мейозу (10 балів)

**14. Закономірності незалежного успадкування ознак. Причини відхилень від формул менделівського розщеплення (25 балів)**

а) формулювання I і II законів Менделя (8 балів)

б) формулювання III закону Менделя (7 балів)

в) причини відхилень від формул менделівського розщеплення (10 балів)

**15. Види мінливості. Модифікаційна та мутаційна мінливість (25 балів)**

а) означення мінливості та класифікація видів мінливості (8 балів)

б) означення модифікаційної мінливості. Види модифікацій, їх значення, приклади (7 балів)

в) види мутацій та їх генетична характеристика (10 балів)

**16. Хромосомна теорія спадковості. Кросинговер. Види кросинговеру (25 балів)**

а) становлення і розвиток хромосомної теорії спадковості (8 балів)

б) основні положення хромосомної теорії спадковості (7 балів)

в) характеристика кросинговеру та його видів (10 балів)

**17. Будова, властивості та біологічне значення нуклеїнових кислот (25 балів)**

а) загальна характеристика нуклеїнових кислот (8 балів)

б) біологічне значення нуклеїнових кислот (7 балів)

в) будова і властивості нуклеїнових кислот (10 балів)

**18. Типи добору і види схрещувань у селекції тварин і рослин (25 балів)**

а) означення селекції як науки (8 балів)

б) типи добору у селекції (7 балів)

в) види схрещувань у селекції (10 балів)

**19. Структура вірусних частин, їх будова та функціональне значення (25 балів)**

- а) дайте визначення вірусу (8 балів)
- б) опишіть хімічний склад вірусів (7 балів)
- в) опишіть будову складних вірусів. Наведіть приклади складних вірусів (10 балів)

**20. Способи і типи живлення мікроорганізмів (25 балів)**

- а) автотрофні та гетеротрофні мікроорганізми (8 балів)
- б) одержання енергії мікроорганізмами в залежності від типів їх живлення. Субстратне та окисне фотофосфорилювання (7 балів)
- в) дайте характеристику дихальному ланцюгу прокаріот (10 балів)

**21. Мікрофлора людини. Бактеріальні захворювання (25 балів)**

- а) дайте визначення нормальної мікрофлори людини (8 балів)
- в) охарактеризуйте основних представників нормальної мікрофлори людини (7 балів)
- в) основні збудники бактеріальних захворювань людини (10 балів)

**22. Характеристика та види бродінь (25 балів)**

- а) опишіть процес бродіння (8 балів)
- б) дайте загальну характеристику спиртовому бродінню, вкажіть перебіг процесів, які ведуть до утворення кінцевих продуктів, та його збудники (7 балів)
- в) дайте загальну характеристику гомоферментативному та гетероферментативному молочнокислому бродінню, вкажіть перебіг процесів, які ведуть до утворення кінцевих продуктів та його збудники (10 балів)

**23. Амніоти як представники Хордових тварин. Різноманітність, поширення, значення (25 балів)**

- а) охарактеризуйте особливості представників надкласу Амніоти як хребетних із зародковим оболонками (8 балів)
- б) розкрийте особливі риси організації плазунів у зв'язку із пристосуванням до наземного способу життя (7 балів)
- в) висвітліть особливості будови та життєвих функцій птахів у зв'язку із пристосуванням до польоту (10 балів)

**24. Нижчі Хордові тварини. Особливості біології та розвитку (25 балів)**

- а) висвітліть будову безчерепних на прикладі ланцетника звичайного (8 балів)
- б) розкрийте онтогенез личинковохордових на прикладі одинокої асцидії (7 балів)
- в) охарактеризуйте походження і філогенетичні зв'язки нижчих хордових (10 балів)

**25. Особливості біології, поширення та значення різноманітних представників Підцарства Protozoa (одноклітинні) (25 балів)**

- а) розкрийте особливості будови і життєвих функцій найпростіших, наведіть класифікації (8 балів)
- б) подайте особливості будови та функції представників Типу Апікомплексні і Інфузорії, або Війконосні (7 балів)
- в) висвітліть особливості будови і життєвих функцій представників типу Саркомастігофори (10 балів)

**26. Різноманітність представників типу Членистоногі: особливості біології, поширення та значення (25 балів)**

- а) розкрийте особливості будови і життєвих функцій представників класу Ракоподібні, наведіть класифікацію (8 балів)
- б) висвітліть особливості будови і життєвих функцій представників класу Павукоподібні, наведіть класифікацію (7 балів)

в) подайте особливості будови та функції представників класу Комахи, наведіть класифікації (10 балів)

**27. Епітеліальні тканини. Загальна характеристика. Класифікація, будова, функції, розвиток та регенерація (25 балів)**

а) приведіть класифікацію епітеліальної тканини (8 балів)

б) наведіть класифікацію залозистого епітелію, дайте приклади (7 балів)

в) охарактеризуйте види одношарового і багатошарового епітелію (10 балів)

**28. Різноманітність молюсків: особливості біології, поширення та значення (25 балів)**

а) висвітліть особливості будови і життєвих функцій типу Молюски, наведіть класифікацію (8 балів)

б) розкрийте роль і значення молюсків (7 балів)

в) охарактеризуйте основні риси організації представників класу Двостулкові, Черевоногі та Головоногі (10 балів)

**29. Нервова тканина. Загальна характеристика. Класифікація, будова, функції, розвиток (25 балів)**

а) наведіть функціональну і морфологічну класифікацію нейронів (8 балів)

б) висвітліть поняття нейроглія, макроглія, мікроглія, астроглія, олігодендроглія (7 балів)

в) охарактеризуйте нервові волокна, нервові стовбури, нервові закінчення (10 балів)

**30. Хрящова і кісткова тканини. Будова, класифікація, розвиток та регенерація (25 балів)**

а) наведіть класифікацію хрящової тканини, дайте характеристику хрящів (8 балів)

б) висвітліть будову кістки (7 балів)

в) розкрийте розвиток і регенерацію кісткової тканини (10 балів)

**31. Порівняльна характеристика представників основних типів Червів (25 балів)**

а) охарактеризуйте особливості будови та життєвих функцій представників типу Плоскі черви, наведіть класифікацію (8 балів)

б) проаналізуйте особливості будови та життєвих функцій представників типу Кільчасті черви, наведіть класифікацію (8 балів)

в) розкрийте особливості будови та життєвих функцій представників типу Круглі черви, наведіть класифікацію, дайте характеристику представникам (9 балів)

**32. Мембрани структури клітини, їх біологічна роль (25 балів)**

а) розкрийте роль клітинних мембрани (8 балів)

б) наведіть приклади одномембраних і двомембраних органел та їхні функції (7 балів)

в) охарактеризуйте мембрани (ламелярні) елементарні структури (10 балів)

**33. Анамнії як представники Хордових тварин. Різноманітність поширення, значення (25 балів)**

а) охарактеризуйте особливості представників надкласу Анамнії як хребетних без зародкових оболонок (8 балів)

б) охарактеризуйте основні риси організації земноводних (7 балів)

в) висвітліть особливості будови хрящових риб та кісткових риб (10 балів)

**34. Хребетні як найвище організовані серед представників царства Zoa (25 балів)**

а) приведіть класифікацію підтипу Хребетні тварини (8 балів)

б) доведіть, що хребетні прогресивна гілка хордових тварин (7 балів)

в) розкрийте основні риси організації хребетних тварин (10 балів)

**35. Ссавці найвище організовані представники типу Хордові (25 балів)**

- а) подайте загальну характеристику класу Ссавці як високоорганізованих хребетних тварин (8 балів)
- б) розкрийте особливості біології, поширення та значення основних представників класу Ссавці (7 балів)
- в) охарактеризуйте основні прогресивні риси будови та життєвих функцій ссавців (на прикладі щура білого) (10 балів)

**36. Кров. Формені елементи крові. Плазма крові. Лімфа. Загальна характеристика (25 балів)**

- а) охарактеризуйте кровотворні органи людини (8 балів)
- б) подайте хімічний склад плазми крові і лімфи (7 балів)
- в) наведіть класифікацію форменних елементів крові, дайте їхню характеристику (10 балів)

**37. Радіальносиметричні тварини. Особливості біології, екології та значення основних представників (25 балів)**

- а) висвітліть особливості будови і життєвих функцій представників класу Гідроїдні (8 балів)
- б) охарактеризуйте основні риси організації представників класу Сцифоїдні медузи і Коралові поліпи (7 балів)
- в) розкрийте значення кишковопорожнинних у природі і житті людини (10 балів)

**38. М'язова тканина. Загальна характеристика. Класифікація, будова, функції (25 балів)**

- а) висвітліть загальну характеристику м'язової тканини, наведіть класифікацію (8 балів)
- б) охарактеризуйте види м'язових тканин (7 балів)
- в) розкрийте особливості розвитку і регенерації даної тканини (10 балів)

**39. Закономірності росту та розвитку організму людини (25 балів)**

- а) поняття про ріст та розвиток (8 балів)
- б) характеристика закономірностей росту та розвитку (7 балів)
- в) найхарактерніші риси різних періодів онтогенезу людини (10 балів)

**40. Особливості вищої нервової діяльності людини (25 балів)**

- а) основні поняття фізіології вищої нервової діяльності людини (8 балів).
- б) умови утворення та класифікація умовних рефлексів (7 балів).
- в) механізм утворення умовних рефлексів (10 балів).

**41. Фізіологічні основи збудження (25 балів)**

- а) поняття про подразники та їхня класифікація. Збудливість, фази збудливості (8 балів).
- б) мембраний потенціал спокою. Стадії потенціалу дії. (7 балів).
- в) механізм і особливості проведення збудження в нервових структурах. Закони проведення збудження (10 балів).

**42. Система органів травлення (25 балів)**

- а) функціональна характеристика органів травлення (8 балів).
- б) травлення в різних відділах шлунково-кишкового тракту (7 балів).
- в) травні залози, їх будова та функції (10 балів).

**43. Морфологічна характеристика серцево-судинної системи (25 балів)**

- а) будова серця та кровоносних судин (8 балів).

- б) рефлекторна та гуморальна регуляція роботи серця (7 балів).
- в) топографія серця, аорти та порожністих вен (10 балів).

**44. Кістки скелету та їх сполучення (25 балів).**

- а) будова, форма та функції кісток (8 балів).
- б) з'єднання кісток скелету верхньої та нижньої кінцівки (7 балів).
- в) онтогенез скелету людини (10 балів).

**45. Фізіологія органу зору (25 балів)**

- а) еволюція органу зору у безхребетних та хребетних тварин (8 балів).
- б) будова ока (7 балів).
- в) нейронні та фотохімічні процеси у сітківці (10 балів).

**46. Склад та фізико-хімічні властивості лімфи (25 балів)**

- а) об'єм, склад та функції лімфи (5 балів)
- б) будова лімфатичних капілярів, судин та вузлів (7 балів)
- в) механізм утворення лімфи, лімфообіг та його регуляція (8 балів)

**47. Кістки скелету черепа та їх сполучення (25 балів).**

- а) будова та форма кісток черепа (8 балів).
- б) з'єднання кісток черепа (7 балів).
- в) онтогенез кісток черепа людини (10 балів).

**48. Морфологічна характеристика травної системи (25 балів)**

- а) анатомічні особливості порожнини рота (8 балів).
- б) особливості будови стінок шлунка (7 балів).
- в) особливості будови та складові частини тонкого та товстого кишківника (10 балів).

**49. Морфо-функціональні особливості органу слуху (25 балів)**

- а) будова органа слуху (8 балів)
- б) слухові процеси на рівні внутрішнього вуха (7 балів)
- в) обробка слухової інформації в центральній нервовій системі (10 балів)

**50. Структурна організація нервової системи, її функції та значення (25 балів)**

- а) характеристика центральної та периферичної нервової системи (8 балів).
- б) нервові центри та їх властивості (7 балів).
- в) загальні принципи інтеграції і координації діяльності нервової системи (10 балів).

**51. Фізіологія кровоносних судин (25 балів)**

- а) класифікація та функції кровоносних судин (8 балів).
- б) основи геодинаміки. Рух крові по судинах (7 балів).
- в) регуляція кровообігу. Іннервация кровоносних судин. (10 балів).

**52. Морфологічна характеристика системи органів дихання (25 балів)**

- а) склад дихальної системи. Будова органів дихання (8 балів).
- б) онтогенез дихальної системи (7 балів).
- в) топографічна анатомія легень. (10 балів).

**53. Фізіологія ендокринної регуляції функцій (25 балів)**

- а) класифікація залоз внутрішньої секреції та їх біологічне значення (8 балів).
- б) гормони, будова, класифікація та властивості (7 балів).

в) значення залоз внутрішньої секреції в обміні речовин та їх роль у розвитку організму (10 балів).

**54. Фізіологія системи виділення (25 балів)**

- а) будова органів виділення (8 балів).
- б) механізми утворення первинної та вторинної сечі, її кількість та склад (7 балів).
- в) види регуляції функції нирок (10 балів).

**55. Кістки скелету тулуба та їх сполучення (25 балів).**

- а) будова хребта та грудної клітки, форма та функції кісток тулуба (8 балів).
- б) з'єднання кісток хребта та грудної клітки (7 балів).
- в) онтогенез скелету тулуба людини (10 балів).

**56. Основи типології вищої нервової діяльності (25 балів)**

- а) Історія вчення про типи вищої нервової діяльності (8 балів).
- б) Класифікація типів вищої нервової діяльності (7 балів).
- в) Типи вищої нервової діяльності за психологічними критеріями (10 балів).

**57. Морфо-функціональні особливості органу зору (25 балів)**

- а) будова органа зору, світлопровідна та світлосприймаюча системи ока (8 балів).
- б) характеристика колірного зору, теорії та аномалії колірного зору (7 балів).
- в) обробка зорової інформації в центральній нервовій системі (10 балів).

**58. Характеристика периферичної нервової системи (25 балів)**

- а) Склад та значення периферичної нервової системи (8 балів).
- б) Морфофункціональна характеристика спинномозкових нервів (7 балів).
- в) Морфофункціональна характеристика черепних нервів (10 балів).

**59. Характеристика центральної нервової системи (25 балів)**

- а) Будова та значення центральної нервової системи (8 балів).
- б) Провідні шляхи спинного та головного мозку (7 балів).
- в) Роль ЦНС у регуляції функції організму (10 балів).

**60. Фізіологія розмноження (25 балів)**

- а) Характеристика статевих залоз та органів. Їх значення у процесах розмноження (8 балів).
- б) Статеве дозрівання, статеве життя та запліднення (7 балів).
- в) Роль сучасних умов у процесах повноцінного запліднення та виношування плода (10 балів).

**61. Основні хімічні поняття і закони хімії (25 балів)**

- а) атомно-молекулярне вчення та його положення (8 балів).
- б) стехіометричні закони хімії (7 балів).
- в) газові закони. Закон Авогадро та його наслідки (10 балів).

**62. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів (25 балів)**

- а) спроби класифікації хімічних елементів (8 балів).
- б) періодичний закон Д.І.Менделєєва. Періодична система хімічних елементів (7 балів).
- в) періодичні властивості атомів хімічних елементів (10 балів).

**63. Будова атома (25 балів)**

- а) складність будови атома. Перші моделі атома (8 балів).
- б) основні положення теорії Бора (7 балів).

в) багатоелектронні атоми хімічних елементів. Принцип Паулі. Правило Гунда (10 балів).

**64. Хімічний зв'язок і будова речовин (25 балів)**

- а) ковалентний зв'язок та механізм його утворення. Метод валентних зв'язків (8 балів).
- б) йонний та металічний зв'язки. Механізми їх утворення (7 балів).
- в) водневий зв'язок, його характеристика (10 балів).

**65. Класи неорганічних сполук (25 балів)**

- а) оксиди, номенклатура. Хімічні властивості та застосування оксидів (8 балів).
- б) основи, луги, їх властивості (7 балів).
- в) кислоти, їх класифікація та номенклатура, хімічні властивості (10 балів).

**66. Розчини електролітів (25 балів)**

- а) теорія електролітичної дисоціації. Сильні та слабкі електроліти. (8 балів).
- б) реакції обміну в розчинах електролітів (7 балів).
- в) солі, їх хімічні властивості. Гідроліз солей. Буферні розчини (10 балів).

**67. Окисно-відновні реакції (25 балів)**

- а) окисно-відновні реакції та їх класифікація (8 балів).
- б) методи складання окисно-відновних реакцій (7 балів).
- в) вплив середовища на протікання окисно-відновних реакцій (10 балів).

**68. Алкани. Номенклатура, ізомерія, методи одержання, фізичні та хімічні властивості та застосування (25 балів)**

- а) гомологічний ряд, ізомерія та номенклатура алканів (8 балів)
- б) знаходження в природі та методи одержання алканів (7 балів)
- в) фізичні та хімічні властивості алканів та їх застосування (10 балів)

**69. Алкени. Номенклатура, ізомерія, методи одержання, фізичні та хімічні властивості та застосування (25 балів)**

- а) гомологічний ряд, ізомерія та номенклатура алкенів (8 балів)
- б) знаходження в природі та методи одержання алкенів (7 балів)
- в) фізичні та хімічні властивості алкенів та їх застосування (10 балів)

**70. Алкіни. Номенклатура, ізомерія, методи одержання, фізичні та хімічні властивості та застосування (25 балів).**

- а) гомологічний ряд, ізомерія та номенклатура алкінів (8 балів)
- б) знаходження в природі та методи одержання алкінів (7 балів)
- в) фізичні та хімічні властивості алкінів та їх застосування (10 балів)

**71. Арені. Номенклатура, ізомерія, методи одержання, фізичні та хімічні властивості та застосування (25 балів)**

- а) гомологічний ряд, ізомерія та номенклатура аренів (8 балів)
- б) знаходження в природі та методи одержання аренів (7 балів)
- в) фізичні та хімічні властивості аренів та їх застосування (10 балів)

**72. Галогенопохідні вуглеводнів. Номенклатура, ізомерія, методи одержання, фізичні та хімічні властивості та застосування (25 балів)**

- а) гомологічний ряд, ізомерія та номенклатура галогенопохідних вуглеводнів (8 балів)
- б) знаходження в природі та методи одержання галогенопохідних вуглеводнів (7 балів)
- в) фізичні та хімічні властивості галогенопохідних вуглеводнів та їх застосування (10 балів)

**73. Спирти насыщенные и ненасыщенные, одноатомные и многоатомные. Номенклатура, изомерия, методы получения, физические и химические свойства и применение (25 балов)**

- а) гомологический ряд, изомерия и номенклатура спиртов насыщенных и ненасыщенных, одноатомных и многоатомных (8 балов).
- б) находжение в природе и методы получения спиртов насыщенных и ненасыщенных, одноатомных и многоатомных (7 балов).
- в) физические и химические свойства спиртов насыщенных и ненасыщенных, одноатомных и многоатомных и их применение (10 балов)

**74. Насыщенные и ненасыщенные альдегиды и кетоны. Номенклатура, изомерия, методы получения, физические и химические свойства и применение (25 балов)**

- а) гомологический ряд, изомерия и номенклатура насыщенных и ненасыщенных альдегидов и кетонов (8 балов).
- б) находжение в природе и методы получения насыщенных и ненасыщенных альдегидов и кетонов (7 балов).
- в) физические и химические свойства насыщенных и ненасыщенных альдегидов и кетонов и их применение (10 балов)

**75. Карбоновые кислоты насыщенные и ненасыщенные, одноосновные и двухосновные. Номенклатура, изомерия, методы получения, физические и химические свойства и применение (25 балов)**

- а) гомологический ряд, изомерия и номенклатура насыщенных и ненасыщенных одноосновных и двухосновных карбоновых кислот (8 балов)
- б) находжение в природе и методы получения насыщенных и ненасыщенных одноосновных и двухосновных карбоновых кислот (7 балов)
- в) физические и химические свойства насыщенных и ненасыщенных одноосновных и двухосновных карбоновых кислот и их применение (10 балов)

**76. Анализ неизвестной речевини (25 балов)**

- а) подготовка речевини до анализа (8 балов)
- б) предварительное выявление в отдельных пробах (переварка пробы на нагревание на пластинке и в пробирке) (7 балов)
- в) выявление катионно-анионного состава (10 балов)

**77. Кількісний аналіз (25 балів)**

- а) предмет и значение количественного анализа (8 балов)
- б) определение основных компонентов и определение примесей (7 балов)
- в) классификация методов количественного анализа (10 балов)

**78. Охарактеризуйте якісний аналіз розчинених речовин (аналіз у розчині) (25 балів)**

- а) цель и задачи качественного анализа (8 балов)
- б) какие методы относятся к качественному анализу веществ в растворах (7 балов)
- в) дайте характеристику методов качественного анализа растворенных веществ и приведите примеры (10 балов)

**79. Охарактеризуйте якісний аналіз твердих речовин (сухий метод) (25 балів)**

- а) какие реакции называют аналитическими. Что понимают под аналитическим сигналом. (8 балов)
- б) какие методы относятся к качественному анализу твердых веществ (7 балов)

в) дайте повну характеристику методів сухого якісного аналізу речовин та наведіть приклади (10 балів)

**80. Основні положення загального ходу визначення невідомої речовини (25 балів)**

- а) підготовка речовини до аналізу (8 балів)
- б) які аналізи включає попереднє дослідження речовини (7 балів)
- в) охарактеризуйте дробний та систематичний методи аналізу невідомої речовини. (10 балів)

**81. Індикатори. Класифікація індикаторів (25 балів)**

- а) характеристика індикаторів. Речовини, що можуть бути індикаторами (8 балів)
- б) класифікація індикаторів (7 балів)
- в) дайте характеристику індикатора на ваш вибір (10 балів)

**82. Завдання, мета та основна характеристика титриметричного методу аналізу (25 балів)**

- а) мета та завдання титриметрично аналізу (8 балів)
- б) точка еквівалентності. Точка кінця титрування (7 балів)
- в) робочі розчини. Вимоги до вихідних речовин у титриметричному аналізі (10 балів)

**83. Хімічна термодинаміка (25 балів)**

- а) основні поняття хімічної термодинаміки (8 балів);
- б) перший закон термодинаміки, його формулювання (7 балів);
- в) вираз першого закону термодинаміки для різних процесів, ентальпія (10 балів).

**84. Термохімія (25 балів)**

- а) термохімічні рівняння (8 балів);
- б) стандартні теплоти утворення та згорання речовин, закон Гесса (7 балів);
- в) залежність теплового ефекту хімічних реакцій від температури (рівняння Кірхгоффа) (10 балів).

**85. Другий закон термодинаміки (25 балів)**

- а) статистичний зміст другого закону термодинаміки, ентропія (8 балів);
- б) абсолютні значення ентропії, постулат Планка (7 балів);
- в) ізобарно-ізотермічний та ізохорно-ізотермічний потенціали, поняття про хімічний потенціал (10 балів).

**86. Хімічна кінетика і каталіз (25 балів)**

- а) фактори, що впливають на швидкість хімічних реакцій, основний постулат хімічної кінетики, порядок і молекулярність реакцій (8 балів);
- б) залежність швидкості реакції від температури, рівняння Вант-Гоффа, Арреніуса, енергія активації, джерела активації (7 балів);
- в) механізм дії каталізаторів, гомогенний і гетерогенний каталіз, ферменти як біокatalізатори (10 балів).

**87. Дисперсні системи та поверхневі явища (25 балів)**

- а) поняття про дисперсні системи, їх класифікація за ступенем дисперсності, за агрегатним станом, за міжфазовою взаємодією (8 балів);
- б) основні методи одержання та очистки колоїдних розчинів (7 балів);
- в) поверхнева енергія, поверхневий натяг рідин та розчинів, поверхнево-активні та поверхнево-неактивні речовини, правило Дюкло-Траубе (10 балів).

**88. Поняття про адсорбцію (25 балів)**

- а) фізична та хімічна адсорбція, адсорбція на межі поділу рідина-газ та рідина-рідина, рівняння Гіббса (8 балів);
- б) адсорбція на межі поділу тверде тіло-газ, теорія Ленгмюра, рівняння Ленгмюра, рівняння Фрейндліха (7 балів);
- в) адсорбція із розчину на поверхні твердого тіла, молекулярна адсорбція, адсорбція електролітів – специфічна (вибіркова) та йонообмінна, правила Панета-Фаянса (10 балів).

**89. Фізико-хімія дисперсних систем (25 балів)**

- а) оптичні властивості колоїдних систем – розсіяння світла, ефект Тіндаля, рівняння Релея (8 балів);
- б) електрокінетичні явища, їх види (7 балів);
- в) подвійний електричний шар, міцелярна теорія будови колоїдних часток, електрокінетичний потенціал і його властивості (10 балів).

**90. Мікрогетерогенні системи та системи з довільним міцелоутворенням (25 балів)**

- а) мікрогетерогенні системи, їх особливості (8 балів);
- б) загальна характеристика аерозолів, емульсій, пін, суспензій (7 балів);
- в) системи з довільним міцелоутворенням, колоїдні поверхнево-активні речовини, критична концентрація міцелоутворення, будова міцел у розчинах колоїдних ПАР, солюбілізація (10 балів).

**91. Практичні роботи в процесі навчання хімії (25 балів):**

- а) роль та значення практичних робіт при вивчені хімії (8 балів);
- б) методичні особливості проведення практичних робіт (7 балів);
- в) скласти схему проведення практичної роботи при вивчені теми: «Властивості етанової кислоти» (10 балів).

**92. Навчальний хімічний експеримент (25 балів):**

- а) роль та значення навчального хімічного експерименту при вивчені шкільного курсу хімії (8 балів);
- б) основні види навчального хімічного експерименту, їх характеристика (7 балів);
- в) скласти схему проведення практичної роботи з теми: «Реакції йонного обміну між електролітами у водних розчинах» (10 балів).

**93. Словесно-наочні методи навчання хімії (25 балів):**

- а) класифікація словесно-наочних методів навчання (8 балів);
- б) демонстраційний хімічний експеримент, його особливості, вимоги до нього (7 балів);
- в) скласти схему уроку з використанням демонстраційного хімічного експерименту при вивчені теми: «Короткі відомості з історії хімії» (10 балів).

**94. Міжпредметні та внутрішньопредметні зв'язки, їх значення у формуванні цілісної картини світу (25 балів)**

- а) значення міжпредметних та внутрішньопредметних зв'язків у формуванні цілісної картини світу (8 балів)
- б) характеристика міжпредметних та внутрішньопредметних зв'язків (7 балів)
- в) скласти схему уроку із використанням міжпредметних та внутрішньопредметних зв'язків на тему: „Дихальна система” у 8 класі (10 балів)

**95. Виховання в процесі навчання біології (25 балів)**

- а) види виховних впливів, їх характеристика (8 балів)
- б) порівняти етичне та естетичне виховання, екологічне та валеологічне (7 балів)

в) скласти схему уроку із використанням виховних впливів на тему: „Сезонні явища у житті птахів (7 клас)” (10 балів)

**96. Організаційні форми навчання хімії (25 балів):**

- а) урок – основна форма організації навчально-виховної роботи на уроках хімії (8 балів);
- б) типи уроків та їх структура (7 балів);
- в) скласти план проведення уроку та розкрити його методичні особливості з теми «Валентність хімічних елементів» (10 балів).

**97. Самостійна робота учнів на уроках біології, її види (25 балів)**

- а) мета та значення самостійної роботи учнів у процесі навчання (8 балів)
- б) характеристика видів самостійної роботи (7 балів)
- в) скласти схему уроку із застосуванням самостійної роботи учнів на тему: „Залози внутрішньої секреції” (8 клас) (10 балів)

**98. Верbalльні методи навчання, їх характеристика (25 балів)**

- а) характеристика вербальних методів навчання (8 балів)
- б) порівняти бесіду та інструктаж, розповідь та пояснення (7 балів)
- в) скласти схему уроку із використанням вербальних методів навчання на тему: „Характеристика видільної системи людини” (8 клас) (10 балів)

**99. Практичні методи навчання, їх характеристика (25 балів)**

- а) характеристика практичних методів навчання (8 балів)
- б) особливості проведення експерименту та спостереження (7 балів)
- в) скласти схему уроку із використанням практичних методів навчання на тему: „Будова квіткової рослини” (6 клас) (10 балів)

**100. Засоби навчання на уроках хімії (25 балів):**

- а) загальна характеристика засобів навчання (8 балів);
- б) підручник з хімії як засів навчання (7 балів);
- в) скласти схему проведення уроку з використанням засобів навчання при вивченні теми: «Колообіг Оксигену в природі. Озон. Проблема чистого повітря. Застосування та біологічна роль кисню» (10 балів).

**101. Шкільний хімічний кабінет та основні прийоми роботи в ньому (25 балів):**

- а) загальне обладнання кабінету хімії, вимоги до приміщення та оформлення кабінету (8 балів);
- б) правила техніки безпеки при навчанні в хімічному кабінеті (7 балів);
- в) скласти схему проведення практичної роботи «Прийоми поводження з лабораторним посудом, штативом і нагрівними пристроями. Виконання найпростіших лабораторних операцій» та зазначити її методичні особливості (10 балів).

**102. Використання проблемно-пошукових методів навчання (25 балів)**

- а) характеристика проблемних методів навчання (8 балів)
- б) методика проведення проблемного навчання (7 балів)
- в) скласти схему уроку із застосуванням методів проблемного навчання на тему: „Скелет людини” 8 клас (10 балів)

**103. Експериментальні задачі на уроках хімії (25 балів)**

- а) види та значення експериментальних задач (8 балів);
- б) методичні особливості розв'язування експериментальних задач (7 балів);

в) скласти схему проведення практичної роботи «Розв'язування експериментальних задач» при вивченні теми: «Основні класи неорганічних сполук» (10 балів).

**104. Різнопрограмний контроль за рівнем знань, вмінь та навичок учнів з біології, його значення (25 балів)**

а) характеристика контролю рівня знань та вмінь учнів за 12-ти бальною системою (8 балів)

б) види контролю рівня знань та вмінь учнів (7 балів)

в) скласти контрольну роботу за I семестр з біології (9 клас) (10 балів)

**105. Екскурсія, її види і значення, методика проведення (25 балів)**

а) мета та значення екскурсій (8 балів)

б) види екскурсій, їх характеристика (7 балів)

в) розробити план екскурсії для 6 класу на тему: „Різноманітність рослин рідного краю” (10 балів)

**106. Позаурочна робота з біології, її види та значення (25 балів)**

а) характеристика форм навчання (8 балів)

б) види позаурочної роботи з біології, їх характеристика (7 балів)

в) розробити план роботи на навчально-дослідній ділянці (10 балів)

**107. Репродуктивне та проблемне навчання біології (25 балів)**

а) характеристика репродуктивного та проблемного навчання (8 балів)

б) види проблемного навчання (7 балів)

в) скласти схему уроку з використанням репродуктивного та проблемного навчання на тему: „Розмноження рослин” 6 клас (10 балів)

**108. Позакласна робота з біології, її види (25 балів)**

а) характеристика форм навчання (8 балів)

б) характеристика видів позакласної роботи з біології (7 балів)

в) скласти план роботи гуртка „Квітникар” 6 клас (10 балів)

**109. Нетрадиційні форми навчання, їх значення для активізації пізнавальної діяльності (25 балів)**

а) мета та основні завдання нетрадиційних форм навчання (8 балів)

б) класифікація нетрадиційних форм навчання з біології (7 балів)

в) розробити схему уроку із використанням нетрадиційних форм навчання на тему: „Різноманітність плазунів” 7 клас (10 балів)

**110. Письмовий контроль рівня знань учні (25 балів)**

а) мета та основні завдання письмового контролю рівня знань та вмінь учнів (8 балів)

б) характеристика письмового контролю (7 балів)

в) скласти схему уроку повторення та закріплення знань та вмінь учнів на тему: „Слухова сенсорна система” 8 клас (10 балів)

**111. Усний контроль, його характеристика (25 балів)**

а) мета та основні завдання усного контролю (8 балів)

б) вимоги до усного контролю (7 балів)

в) скласти схему уроку з використанням усного контролю на тему: „Загальна характеристика типу Кишковопорожнинні” 7 клас (10 балів)

**112. Тестовий контроль, його характеристика (25 балів)**

- а) характеристика видів тестів (8 балів)
- б) методичні вимоги до складання тестів (7 балів)
- в) скласти схему уроку із використанням тестового контролю на тему: "Характеристика нервової системи" 8 клас (10 балів)

**113. Розрахункові задачі в навченні хімії (25 балів):**

- а) види розрахункових задач з хімії, особливості їх розв'язування (8 балів);
- б) загальна характеристика та методичні особливості розрахункових задач курсу хімії 8 класу (7 балів);
- в) скласти схему уроку із розв'язування розрахункових задач з теми «Розрахунки за хімічними рівняннями маси, об'єму, кількості речовини реагентів та продуктів реакції» (10 балів).

**114. Поняття як логіко-гносеологічна категорія (25 балів)**

- а) класифікація понять (8 балів)
- б) методика розвитку понять (7 балів)
- в) скласти схему уроку із застосуванням методики формування понять на тему: "Травлення в ротовій порожнині" 8 клас (10 балів)

**115. Методичні прийоми, їх характеристика (25 балів)**

- а) види методичних прийомів (8 балів)
- б) методика застосування методичних прийомів (7 балів)
- в) скласти фрагмент уроку із урізноманітненням методичних прийомів на тему: „Клас Земноводні, їх характеристика” 7 клас (10 балів)

**116. Методи навчання хімії (25 балів)**

- а) поняття про методи навчання (8 балів);
- б) класифікація методів навчання хімії, словесні методи навчання, їх переваги та недоліки (7 балів);
- в) скласти схему уроку із використанням словесних методів при вивченні теми: «Короткі історичні відомості про спроби класифікації хімічних елементів. Поняття про лужні, інертні елементи, галогени» (10 балів).

**117. Урок-основна форма навчально-виховної роботи з біології (25 балів)**

- а) характеристика типів уроків (8 балів)
- б) структура уроку (7 балів)
- в) скласти схему уроку на тему: "Характеристика типу Покритонасінні" 6 клас і вказати методику його проведення (10 балів)

**118. Технічні засоби навчання хімії (25 балів):**

- а) характеристика технічних засобів навчання (8 балів);
- б) використання комп'ютерів як найсучасніших технічних засобів навчання хімії (7 балів);
- в) скласти схему проведення уроку з використанням комп'ютера при вивченні теми: «Поняття про амінокислоти. Білки як біологічні полімери» (10 балів).

**119. Дидактичний матеріал з біології, його види (25 балів)**

- а) характеристика видів дидактичного матеріалу з біології (8 балів)
- б) методичні прийоми використання дидактичного матеріалу на різних етапах уроку (7 балів)

в) скласти схему уроку із використанням дидактичного матеріалу на тему:" Загальна характеристика типу Членистоногі" 7 клас (10 балів)

**120. Методи навчання біології, їх характеристика (25 балів)**

а) класифікація методів навчання (8 балів)

б) методика використання індуктивних та дедуктивних методів навчання (7 балів)

в) скласти схему уроку із застосуванням індуктивних та дедуктивних методів навчання на тему :" Опора і рух" 8 клас (10 балів)

Протокол №5 від 25.04.2023 р.

Зав. кафедри біології та хімії  
канд. біол. наук., доцент

Світлана МОНАСТИРСЬКА