

**Міністерство освіти і науки України
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини**

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Голова приймальної комісії
проф. Безлюдний О.І.**

«____» _____ 2017 р.

ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

«ХІМІЯ ТА МЕТОДИКА ЇЇ НАВЧАННЯ»

ОС «магістр»

014.06 Середня освіта. Хімія

(денна форма навчання)

(термін навчання – 1 рік 5 місяців)



Умань-2017

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Основною метою вступного екзамену з хімії є перевірка знань та вмінь абітурієнтів.

Абітурієнт повинен знати:

- основні хімічні поняття; будову періодичної системи хімічних елементів Д.І. Менделєєва; основні закони хімії; типи хімічних реакцій; основні положення теорії електролітичної дисоціації; основні типи зв'язку; закономірності швидкості хімічної реакції; основні фізичні та хімічні властивості хімічних елементів використовуючи закон діючих мас; насычені та ненасичені вуглеводні; хімічні та фізичні властивості альдегідів та карбонових кислот, спиртів та фенолів, вуглеводів та амінокислот;
- нормативно-правову базу організації навчального процесу з хімії; зміст та організацію процесу навчання хімії; структуру шкільного курсу хімії основної та профільної школи; методи та засоби навчання хімії та обґрунтувати їх вибір для розв'язання конкретних педагогічних задач; відмінності від тематичним, календарним планами уроку та технологічною картою уроку; структуру уроку і вимоги до його планування в контексті сучасних підходів до хімічної освіти; методика формування основних понять неорганічної хімії; методика вивчення хімічних елементів та органічних речовин.

Абітурієнт повинен вміти:

- виконувати стехіометричні розрахунки маси об'єму кількості речовини; вміти встановлювати властивості речовин, знаючи будову речовини; вміти класифікувати хімічні речовини; складати схеми окисно-відновних реакцій, урівнювати їх методом електронного балансу; встановлювати закономірності в

зміні властивостей сполук, встановлювати зв'язки між ними, виявляти спільне та відмінне з метою формування наукового світогляду; здійснювати пошук фахової літератури з різних джерел інформації;

- застосовувати набуті теоретичні знання з методики хімії в навчальному процесі (планувати свою роботу, конструювати та проводити уроки різних типів, виконувати хімічний експеримент, контролювати діяльність школярів, їх успіхи, проводити позакласну роботу з хімії та ін.); робити методичний аналіз тем шкільного курсу хімії; розробляти технологічну карту уроку та тематичний, поурочний план; обирати найдоцільніші форми узагальнення матеріалу, завдання для всіх видів контролю; організовувати різноманітні форми (види) навчально-пізнавальної діяльності учнів на заняттях (фронтальну, групову та індивідуальну); створювати та раціонально використовувати навчально-матеріальну базу кабінету хімії; аналізувати, узагальнювати та впроваджувати в практику сучасні педагогічні інновації та досвід кращих педагогів.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ АБІТУРІЄНТІВ

<i>Rівень</i>	<i>Бали</i>	<i>Характеристика усних відповідей</i>
Початковий	106-111,4	У абітурієнта виникають значні труднощі у підтриманні діалогу. Здебільшого він відповідає на запитання лише “так” чи “ні” або аналогічними уривчастими реченнями ствердного чи заперечного характеру.
	112-117,4	Абітурієнт відповідає на елементарні запитання короткими репліками, що містять недоліки різного характеру, але досягти комунікативної мети йому ще важко.
	118-123,4	Абітурієнт бере участь у діалозі за найпростішою ситуацією, може не лише відповідати на запитання на співбесідника, але й формулювати

		деякі запитання, допускаючи помилки різного характеру. Проте комунікативна мета досягається ним лише частково.
Середній	124-132,6	Абітурієнт бере участь у діалозі з нескладної за змістом теми, в основному досягає мети спілкування, проте репліки його недостатньо вдалі, оскільки не враховують належним чином ситуацію спілкування, не відрізняються послідовністю, доказовістю, трапляється чимало помилок у розв'язуванні задачі, написанні рівнянь реакцій.
	133,5-142,1	Абітурієнт бере участь у діалозі за нескладною за змістом ситуацією, додержує елементарних правил поведінки в розмові, загалом досягає комунікативної мети, мовлення його характеризується стереотипністю, недостатньою різноманітністю і потребує істотної корекції тощо.
	143-151,6	Абітурієнт успішно досягає комунікативної мети у діалозі з нескладної теми, його репліки загалом є змістовними, відповідними основним правилам поведінки в розмові, нормами етикету, проте їм не вистачає самостійності суджень, їх аргументації, новизни, лаконізму в досягненні комунікативної мети, наявна певна кількість помилок про хімічні, фізичні властивості речовин, розв'язку задачі тощо.
Достатній	152,5-161,1	Діалогічне мовлення абітурієнта за своїм змістом спрямовується на розв'язання певної проблеми, загалом є змістовним, набирає деяких рис невимушеності; з'являються елементи особистісної позиції щодо предмета обговорення. Правила спілкування в цілому додержуються, але є ще істотні недоліки (за 4-ма критеріями): невисокий рівень самостійності й аргументованості суджень, можуть траплятися відхилення від теми, помилки в оформленні задач, рівнянь реакцій тощо.
	162-170,5	Абітурієнт загалом вправно бере участь у діалозі за ситуацією, що містить певну проблему, досягаючи комунікативної мети, висловлює судження і певною мірою аргументує їх з допомогою загальновідомих фактів, у діалозі з'являються елементи оцінних характеристик, узагальнень.

	171,5-180	Абітурієнти розуміють зміст завдання, але не знає не всі необхідні для розв'язування теоретичні відомості і формули, застосовує їх частково, без достатніх пояснень, при цьому одержано ряд помилок і відповідно помилкова відповідь.
Високий	181-189,5	Абітурієнт виявляє розуміння суті питань, приводить всі необхідні для розв'язування властивості і формули, виконує початкові перетворення в пошуку невідомої величини, супроводжує їх недостатнім поясненням, допускаючи при цьому деякі помилки.
	190,5-199	Абітурієнти складають за змістом і за формою відповідь, приводять всі необхідні для розв'язування властивості і формули, виконує початкові перетворення в пошуку невідомої величини, супроводжує їх достатнім поясненням, але разом з тим запропонований спосіб розв'язання є раціональним у виборі способу розв'язування.
	200	Абітурієнти складають глибокий за змістом і досконалий за формою відповідь, демонструючи вміння уважно і доброзичливо вислухати співрозмовника, коротко, виразно, оригінально сформулювати свою думку, дібравши цікаві, влучні, переконливі аргументи на захист своєї позиції, зіставити різні погляди на той самий предмет щодо методики навчання; здатні змінити свою думку в разі незаперечних аргументів іншого.

Критерії оцінювання

знань абітурієнтів під час проведення комплексного фахового іспиту з хімії та методики її навчання для вступу на природничо-географічний факультет УДПУ імені Павла Тичини для здобуття освітнього ступеня «магістр»

Абітурієнт одержує білет, в якому є два завдання. Після підготовки конспекту відповідей на теоретичні питання відбувається усна бесіда абітурієнта з членами комісії. Члени комісії оцінюють теоретичну підготовку абітурієнта. Оцінювання відповідей абітурієнтів проводиться за 12-ти бальною шкалою.

Оцінку 10-12 балів абітурієнт одержує, якщо чітко формулює основні хімічні поняття, хімічні закони, основні поняття методики навчання хімії; знає властивості основних класів неорганічних і органічних сполук та методику їх навчання, промислові та лабораторні методи одержання органічних та неорганічних речовин і їх застосування; засвоїв фізико-хімічні закономірності перебігу хімічних реакцій, механізми перебігу органічних реакцій, основні методи якісного та кількісного аналізу хімічних речовин.

Оцінку 7-9 балів одержує абітурієнт, якщо його відповідь задовольняє попереднім умовам, проте він не володіє стійкими знаннями основ методики навчання хімії, про хімічні властивості основних класів неорганічних та органічних сполук, промислові та лабораторні методи одержання органічних та неорганічних речовин і їх застосування; не повністю володіє матеріалом з відповідного спецкурсу згідно обраної спеціалізації.

Оцінку 4-6 балів одержує абітурієнт, якщо його відповідь задовольняє попереднім умовам, проте він не володіє стійкими знаннями основ методики навчання хімії, про хімічні властивості основних класів неорганічних та органічних сполук, основні методи якісного та кількісного аналізу хімічних речовин.

Оцінку за критерієм 0-3 бали абітурієнт одержує, якщо не орієнтується в основних поняттях хімії, методики навчання хімії, не знає промислові та лабораторні методи одержання органічних та неорганічних речовин і їх застосування; фізико-хімічні закономірності перебігу хімічних реакцій, не вміє складати рівняння хімічних рівнянь і загалом має низький рівень підготовки з хімії.

I. Хімія

Хімія — природнича наука. Хімія в навколошньому світі. Короткі відомості з історії хімії.

Правила поведінки учнів у хімічному кабінеті. Ознайомлення з обладнанням кабінету хімії та лабораторним посудом.

Тема 1. Початкові хімічні поняття

Речовини. Чисті речовини і суміші.

Атоми, молекули, йони. Хімічні елементи, їхні назви і символи.

Поняття про періодичну систему хімічних елементів Д. І. Менделєєва.

Атомна одиниця маси. Відносна атомна маса хімічних елементів. Багатоманітність речовин. Прості й складні речовини. Метали й неметали.

Хімічні формули речовин. Валентність хімічних елементів. Складання формул бінарних сполук за валентністю елементів. Визначення валентності за формулами бінарних сполук.

Відносна молекулярна маса речовини, її обчислення за хімічною формулою. Масова частка елемента в речовині.

Фізичні та хімічні явища. Хімічні реакції та явища, що їх супроводжують. Фізичні й хімічні властивості речовини.

Як вивчають хімічні сполуки і явища. Спостереження й експеримент у хімії.

Закон як форма наукових знань. Закон збереження маси речовин. Хімічні рівняння.

Тема 2. Прості речовини метали і неметали

Оксиген. Кисень, склад його молекули, фізичні властивості. Добування кисню в лабораторії. Реакція розкладу. Поняття про каталізатор.

Хімічні властивості кисню: взаємодія з вугіллям, сіркою, фосфором. Реакція сполучення. Поняття про оксиди, окиснення, горіння. Умови виникнення й припинення горіння. Поширеність та колообіг Оксигену в природі. Застосування кисню, його біологічна роль.

Ферум. Залізо. Фізичні та хімічні властивості заліза: взаємодія з киснем, сіркою.

Поширеність Феруму в природі. Застосування заліза. Руйнування (іржавіння) заліза в природних умовах.

Тема 3. Кількість речовини. Розрахунки за хімічними формулами

Кількість речовини. Моль — одиниця кількості речовини. Число Авогадро.

Молярна маса. Молярний об'єм газів. Відносна густина газів. Розрахунки за хімічними формулами.

Тема 4. Основні класи неорганічних сполук

Оксиди, їх склад, назви. Фізичні та хімічні властивості оксидів: взаємодія з водою, кислотами, лугами іншими оксидами. Класифікація оксидів. Оксиди в природі. Використання оксидів. Фізичні та хімічні властивості кислот: дія на індикатори, взаємодія з металами, основними оксидами та основами, солями.

Кислоти, їх склад, назви. Класифікація кислот. Поняття про ряд активності металів. Реакції заміщення й обміну. Заходи безпеки під час роботи з кислотами. Використання кислот.

Основи, їх склад, назви. Фізичні властивості основ. Класифікація основ. Хімічні властивості лугів: дія на індикатори, взаємодія з кислотами, кислотними оксидами, солями. Реакція нейтралізації. Розкладання нерозчинних основ під час нагрівання. Заходи безпеки під час роботи з лугами. Використання основ. Поняття про амфотерні гідроксиди.

Солі (середні), їх склад, назви. Фізичні та хімічні властивості середніх солей: взаємодія з металами, кислотами, лугами, іншими солями. Поширення солей у природі та їхнє практичне значення.

Генетичні зв'язки між класами неорганічних сполук.

Загальні способи добування оксидів, кислот, основ, солей.

Значення експериментального методу в хімії.

Тема 5. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва. Будова атома

Історичні відомості про спроби класифікації хімічних елементів. Поняття про лужні, інертні елементи, галогени. Періодичний закон та періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва.

Будова атома: ядро і електронна оболонка. Склад атомних ядер (протони і нейтриони). Протонне число. Нуклонне число.

Сучасне формулювання періодичного закону. Ізотопи (стабільні та радіоактивні). Будова електронних оболонок атомів хімічних елементів. Поняття про радіус атома. Стан електронів у атомі. Енергетичні рівні та підрівні. Структура періодичної системи.

Взаємозв'язок між розміщенням елементів у періодичній системі та властивостями хімічних елементів, простих речовин, сполук елементів з Гідрогеном та Оксигеном.

Характеристика хімічних елементів малих періодів за їх місцем у періодичній системі та будовою атома.

Значення періодичного закону. Життя і наукова діяльність Д. І. Менделєєва.

Тема 6. Хімічний зв'язок і будова речовини

Електронна природа хімічного зв'язку. Поняття про електронегативність елементів. Ковалентний зв'язок, його види — полярний і неполярний. Утворення ковалентного неполярного зв'язку. Утворення ковалентного полярного зв'язку. Електронні формули молекул речовин.

Йонний зв'язок.

Кристалічні ґратки. Атомні, молекулярні та йонні кристали. Залежність фізичних властивостей речовин від типів кристалічних ґраток. Ступінь окиснення. Визначення ступеня окиснення атома елемента за хімічною формулою сполуки. Складання формул сполуки за відомими ступенями окиснення атомів елементів.

Тема 7. Розчини

Значення розчинів у природі та житті людини. Поняття про дисперсні системи, колоїдні та істинні розчини. Розчин і його компоненти: розчинник, розчинена речовина. Вода як розчинник. Будова молекули води, поняття про водневий зв'язок. Розчинність, її залежність від різних чинників. Насичені й ненасичені розчини. Теплові явища, що супроводжують розчинення речовин. Фізико-хімічна суть процесу розчинення. Поняття про кристалогідрати.

Кількісний склад розчину. Масова частка розчиненої речовини. Виготовлення розчину.

Електролітична дисоціація. Електроліти та неелектроліти. Електролітична дисоціація кислот, основ, солей у водних розчинах. Ступінь дисоціації. Сильні й слабкі електроліти.

Реакції обміну між розчинами електролітів, умови їх перебігу. Йонні рівняння.

Тема 8. Хімічні реакції

Класифікація хімічних реакцій за різними ознаками. Реакції сполучення, розкладу, заміщення, обміну. Оборотні й необоротні реакції.

Окисно-відновні реакції, їхнє значення. Процеси окиснення, відновлення, окисники, відновники. Складання рівнянь найпростіших окисно-відновних реакцій, добір коефіцієнтів.

Тепловий ефект реакції. Екзотермічні та ендотермічні реакції. Термохімічне рівняння.

Швидкість хімічної реакції, залежність швидкості реакції від різних чинників.

Тема 9. Неметалічні елементи та їхні сполуки

Загальна характеристика неметалічних елементів. Неметали як прості речовини. Явище алотропії, алотропні видозміни Оксигену і Карбону. Значення озонового шару для життя організмів на Землі. Поширення неметалічних елементів у природі, застосування неметалів. Поняття про адсорбцію. Основні фізичні та хімічні властивості неметалів. Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном. Склад, фізичні властивості, добування в лабораторії аміаку і хлороводню. Взаємодія амоніаку та хлороводню з водою. Солі амонію. Якісна реакція на йони амонію та хлорид-іони. Оксиди неметалічних елементів. Кислотний характер оксидів та гідратів оксидів неметалічних елементів.

Сульфатна кислота і сульфати. Найважливіші природні сульфати, якісна реакція на сульфат-іон. Застосування сульфатної кислоти і сульфатів. Охорона навколошнього середовища від забруднення викидами сульфуровмісних речовин.

Нітратна кислота і нітрати, їх поширення в природі. Проблема вмісту нітратів у харчових продуктах.

Загальні відомості про мінеральні добрива. Раціональне використання добрив та проблеми охорони природи. Роль хімії у розв'язуванні продовольчої проблеми.

Карбонатна кислота. Солі карбонатної кислоти, їх поширення в природі та застосування. Принцип дії вогнегасника. Якісна реакція на карбонат-іон.

Будівельні матеріали: скло, цемент, бетон, їх використання.

Колообіг Оксигену, Нітрогену, Карбону в природі.

Тема 10. Металічні елементи та їхні сполуки

Загальна характеристика металічних елементів за їх положенням у періодичній системі та будовою атомів. Метали як прості речовини. Металічний зв'язок, металічні кристалічні гратки. Загальні фізичні властивості металів. Поширеність металічних елементів та їхніх сполук у природі. Загальні хімічні властивості металів. Корозія металів, захист від корозії.

Лужні, лужноземельні елементи та Магній. Фізичні та хімічні властивості простих речовин, основний характер їх оксидів та гідроксидів, біологічна роль елементів. Поняття про твердість води (постійну, тимчасову) і методи її усунення (зменшення).

Алюміній як хімічний елемент і проста речовина. Фізичні та хімічні властивості алюмінію. Амфотерні властивості алюміній оксиду і алюміній гідроксиду.

Ферум як представник металічних елементів побічних підгруп. Фізичні та хімічні властивості заліза, сполуки Феруму(ІІ) і Феруму(ІІІ).

Металічні руди. Загальні методи добування металів. Метали і сплави в сучасній техніці. Застосування алюмінію, заліза та їх сплавів. Розвиток металургійних виробництв в Україні.

Охорона навколошнього середовища під час виробництва і використання металів.

Тема 11. Найважливіші органічні сполуки

Спільні й відмінні ознаки органічних і неорганічних сполук. Особливості будови атома Карбону в основному і збудженному станах. Утворення ковалентних зв'язків між атомами Карбону. Структурні формули органічних речовин.

Метан. Молекулярна, електронна і структурна формули метану, поширення у природі. Гомологи метану. Молекулярні та структурні формули, назви. Моделі молекул. Значення моделювання в хімії. Фізичні властивості гомологів метану.

Етилен і ацетилен. Молекулярні, електронні та структурні формули, фізичні властивості. Хімічні властивості вуглеводнів: відношення до розчинів кислот, лугів, калій перманганату; реакції повного окиснення, заміщення, приєднання водню і галогенів. Відношення об'ємів газів у хімічних реакціях. Застосування вуглеводнів. Поняття про полімери на прикладі поліетилену. Застосування поліетилену.

Бензол, його електронна будова, хімічні властивості, промислове добування і застосування. Поняття про взаємний вплив атомів на прикладі толуолу.

Метанол, етанол, гліцерин, їхні молекулярні, електронні та структурні формули, фізичні властивості. Функціональна гідроксильна група. Хімічні властивості: повне окиснення, взаємодія з натрієм. Застосування метанолу, етанолу, гліцерину. Отруйність спиртів, їх згубна дія на організм людини.

Фенол, його будова, взаємний вплив атомів у молекулі. Хімічні властивості фенолу в порівнянні з властивостями спиртів та бензолу. Застосування фенолу.

Альдегіди, їх електронна будова. Хімічні властивості. Добування і застосування мурашиного й оцтового альдегідів. Номенклатура альдегідів.

Оцтова кислота, її молекулярна та структурна формули, фізичні властивості. Функціональна карбоксильна група. Хімічні властивості: електролітична дисоціація, взаємодія з індикаторами, металами, лугами, солями, спиртами. Застосування оцтової кислоти. Поняття про вищі (насичені й ненасичені) карбонові кислоти.

Жири. Склад жирів, їх утворення. Гідроліз та гідрування жирів. Жири у природі. Біологічна роль жирів.

Вуглеводи: глюкоза, сахароза, крохмаль, целюлоза. Молекулярні формули, поширення в природі. Полімерна будова крохмалю й целюлози. Реакції їх гідролізу. Застосування вуглеводів, їхня біологічна роль. Загальна схема виробництва цукру.

Амінооцтова кислота, її молекулярна та структурна формули, фізичні властивості. Функціональні аміно- та карбоксильна групи. Амфотерні властивості, утворення пептидів.

Білки: склад і будова. Гідроліз, денатурація, кольорові реакції білків. Біологічна роль амінокислот і білків.

Нуклеїнові кислоти: склад і будова (у загальному вигляді). Біологічна роль нуклеїнових кислот.

Природні й синтетичні органічні сполуки. Значення продуктів органічної хімії.

Тема 12. Органічні сполуки

Теорія як вища форма наукових знань. Теорія хімічної будови органічних сполук О. М. Бутлерова. Явище ізомерії. Структурна ізомерія, номенклатура насичених вуглеводнів. Багатоманітність органічних сполук, їх класифікація.

Органічні речовини в живій природі. Рівні структурної організації органічних речовин. Природні джерела органічних речовин. Природний і супутній нафтовий гази, їх склад, використання.

Нафта. Склад, властивості нафти. Продукти перегонки нафти, їх застосування. Детонаційна стійкість бензину. Кам'яне вугілля, продукти його переробки. Основні види палива та їх значення в енергетиці країни. Охорона навколошнього середовища від забруднень при переробці вуглеводневої сировини та використанні продуктів її переробки.

Синтез органічних сполук різних класів на основі вуглеводневої сировини.

Органічні речовини як основа сучасних матеріалів. Пласти маси, синтетичні каучуки, гума, штучні й синтетичні волокна.

Органічні сполуки і здоров'я людини. Жири, білки, вуглеводи, вітаміни як компоненти їжі, їхня роль в організмі. Харчові добавки, Е-числа. Поняття про синтетичні лікарські препарати (на прикладі аспірину). Шкідливий вплив вживання алкоголю, наркотичних речовин, тютюнопаління на організм людини.

Органічні сполуки в побуті. Поняття про побутові хімікати. Загальні правила поводження з побутовими хімікатами. Мило, його склад, мийна дія. Синтетичні мийні засоби. Захист навколошнього середовища від забруднення синтетичними мийними засобами. Органічні розчинники, їх застосування. Попередження забруднення середовища при використанні органічних речовин у побуті.

II. Методика навчання хімії

1. Зміст та організація процесу навчання хімії

Тема 1. Методика навчання хімії як наука і навчальний предмет

Методика навчання хімії як педагогічна наука. Історія розвитку методики навчання хімії. Методи дослідження, що використовуються в методиці навчання хімії. Методика навчання хімії на сучасному етапі.

Тема 2. Основи процесу навчання хімії

Процес навчання хімії та його характеристика:

- Основні компоненти процесу навчання.
- Роль вчителя у навчальному процесі.
- Засоби навчання у навчальному процесі з хімії.

Основні дидактичні принципи навчання хімії.

Тема 3. Методи навчання хімії.

Система методів навчання хімії. Загально логічні методи пізнання хімії. Словесні методи навчання хімії. Словесно – наочні методи навчання хімії. Демонстраційний хімічний експеримент. Словесно – наочно-практичні методи навчання хімії. Учнівський хімічний експеримент. Проблемне навчання хімії. Розв'язування хімічних задач і вправ. Загальні вимоги до методів навчання хімії і діяльності вчителя.

2. Організація процесу навчання хімії

Тема 1. Перевірка знань і умінь учнів

Методика перевірки наслідків навчання. Усна перевірка знань і умінь учнів. Письмова перевірка знань і умінь учнів. Експериментальна перевірка знань і умінь учнів. Екзамен з хімії.

Тема 2. Технологія навчання хімії

Технологія групового навчання. Технологія індивідуального навчання. Модульне навчання хімії. Особистісно орієнтоване навчання учнів на уроках хімії.

Тема 3. Форми організації навчання хімії

Уроки хімії, їх структура та типологія. Структура та типи уроків. Підготовка вчителя до уроку. Інші форми організації навчання.

Тема 4. Теоретичні основи технологій навчання хімії засобами нестандартних уроків

Дослідження ефективності впливу нестандартних форм навчання хімії на розвиток пізнавальної активності учнів. Психолого-педагогічні основи пізнавальної та творчої активності учнів. Можливі структури проведення нетрадиційних уроків. Нетрадиційні уроки в школі та їх аналіз.

Тема 5. Методика вивчення металів, неметалів та органічних сполук

Методика вивчення металів та неметалів. Значення й місце хімічного експерименту та засобів наочності при вивченні металів, неметалів. Методика вивчення органічних сполук та структура побудови вивчення кожного класу цих сполук.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ІСПИТУ

1. Основні поняття і закони хімії. Атомно-молекулярне вчення та його суть.
2. Валентність Складання формул за валентністю. Графічне зображення формул.
3. Хімічні реакції та їх класифікація. Поняття про окисно-відновні реакції.
4. Типи зв'язків. Ковалентний зв'язок. Йонний зв'язок
5. Відкриття Д.І. Менделєєвим періодичного закону. Періодична система елементів Д.І. Менделєєва.
6. Швидкість хімічних реакцій.
7. Загальна характеристика розчинів.
8. Насичені, перенасичені розчини. Розчинність речовин у воді.
9. Способи вираження концентрації розчинів. Молярна концентрація розчинів.
10. Способи вираження концентрації розчинів. Нормальна концентрація розчинів. Поняття про титр.
11. Способи вираження концентрації розчинів. Відсоткова, моляльна концентрація розчинів.
12. Поняття про електролітичну дисоціацію. Ступінь електролітичної дисоціації. Сильні та слабкі електроліти
13. Гідроліз солей. Типи гідролізу солей.
14. Склад та будова комплексних сполук.
15. Класифікація та номенклатура КС. Хімічні властивості комплексних сполук.
16. Природа хімічного зв'язку в комплексних сполуках.
17. Найважливіші відновники та окислювачі.
18. Складання рівнянь окисно-відновних реакцій.
19. Класифікація неорганічних сполук. Оксиди та їх характеристика. Хімічні властивості оксидів.
20. Кислоти, класифікація кислот та їх хімічні властивості.
21. Основи. Класифікація основ та їх хімічні властивості.
22. Солі. Класифікація солей та їх хімічні властивості.
23. Комплексні сполуки.
24. Загальна характеристика галогенів.
25. Сульфур, оксисен та їх характеристика.
26. Метали та їх характеристика.
27. Насичені вуглеводні. Номенклатура. Ізомерія. Фізичні та хімічні властивості алканів. Методи добування алканів.
28. Алкени. Номенклатура. Ізомерія. Фізичні та хімічні властивості алкенів. Методи добування алкенів.
29. Алкіни. Номенклатура. Ізомерія. Фізичні та хімічні властивості алкінів. Методи добування алкінів.

30. Ароматичні вуглеводні. Номенклатура. Ізомерія. Правила заміщення в бензеновому ядрі. Фізичні та хімічні властивості аренів. Методи добування аренів.

31. Одноатомні спирти. Номенклатура. Ізомерія. Методи добування одноатомних спиртів. Фізичні та хімічні властивості одноатомних спиртів.

32. Феноли та багатоядерні ароматичні гідроксисполуки. Номенклатура. Ізомерія. Фізичні та хімічні властивості фенолів. Методи добування фенолів.

33. Альдегіди та кетони. Номенклатура. Ізомерія. Фізичні та хімічні властивості альдегідів і кетонів. Методи добування альдегідів і кетонів.

34. Одноосновні насычені карбонові кислоти. Номенклатура. Ізомерія. Фізичні та хімічні властивості. Методи добування кислот.

35. Білки. Вміст та функції білків в організмі. Характеристика складу білків (елементного та амінокислотного).

36. Нуклеїнові кислоти. Історія відкриття та причини розвитку хімії нуклеїнових кислот. Локалізація нуклеїнових кислот в клітині та їх біологічна роль.

37. Урок — основна організаційна форма навчання хімії

38. Усна перевірка знань і умінь учнів

39. Письмова перевірка знань і умінь учнів.

40. Експериментальна перевірка знань і умінь учнів.

41. Методи навчання хімії.

42. Екскурсії з хімії.

43. Хімічна мова та її значення у процесі навчання хімії.

44. Методика формування різних хімічних понять.

45. Використання комп'ютерних технологій у навченні хімії.

46. Нетрадиційні уроки з хімії.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия. – М.: Высшая школа, 1988. – 640 с.
2. Беляева И. И. и др. Задачи и упражнения по общей химии. – М.: Просвещение, 1989. – 191 с.
3. Бурина Н.М. Методика викладання хімії: Теоретичні основи. – К.: Вища школа, 1987. – 256 с.
4. Бурина Н.М. Викладання хімії у 8-9 класах загальноосвітньої школи. – К.; Ірпінь: ВТФ “Перун”, 2000. – 144с.
5. Бурина Н.М. Викладання хімії у 10-11 класах загальноосвітньої школи. – К.; Ірпінь: ВТФ “Перун”, 2000. – 144с.
6. Глинка Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии. – Л.: Химия, 1984. – 264 с.
7. Глинка Н. Л. Общая химия. – Л.: Химия, 1984. – 702 с.
8. Методика викладання шкільного курсу хімії: Посібник для вчителя / Н.М.Бурина, Л.П.Величко, Л.А.Липова та ін.; За ред.. Н.М.Буриною. – К.: Освіта, 1991. – 350с.
9. Методика преподавания химии / Под ред.. Н.Е.Кузнецовой. – М.: Просвещение, 1984. – 415 с.
- 10.Неділько С. А., Попель П. П. Загальна й неорганічна хімія: задачі та вправи. – К.: Либідь, 2001. – 400 с.
- 11.Практикум по неорганичной химии / Л. В. Бабич, С. А. Балезин Ф. Б. Гликина и др.. – М.: Просвещение, 1991. – 320 с.
- 12.Романова Н. В. Загальна та неорганічна хімія. – К.: Вища школа, 1988. – 432 с.
- 13.Теория и методика обучения химии : учеб. для студ. высш. учеб. заведений / [О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, В. Г. Краснова, С. А. Сладков] ; под ред. О. С. Габриеляна. – М. : Издательский центр Академия, 2009. – 384 с.
- 14.Цветков Л.А. Преподавание органической химии в средней школе. – М.: Просвещение, 1988. – 240 с.

Затверджено на засіданні кафедри хімії, екології та методики їх навчання (протокол № 6 від 20 січня 2017 року)

Голова фахової атестаційної комісії

Галушко С. М.