

**УКРКООПСПІЛКА  
ВІННИЦЬКА ОБЛАСНА СПІЛКА СПОЖИВЧИХ ТОВАРИСТВ  
ВІННИЦЬКИЙ КООПЕРАТИВНИЙ ІНСТИТУТ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

В. о. ректора Вінницького  
кооперативного інституту  
*Світлана КОЛОТІЙ*  
«23» квітня 2024 р.



**ПРОГРАМА ПРОВЕДЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ УСНИХ  
СПІВБЕСІД З ХІМІЇ**

**для абітурієнтів, які вступають на основі повної загальної  
середньої освіти для здобуття освітнього ступеня бакалавра за  
спеціальністю: 072 «Фінанси, банківська справа, страхування та  
фондовий ринок», 071 «Облік і оподаткування»,  
073 «Менеджмент», 075 «Маркетинг»,  
076 «Підприємництво та торгівля», 081 «Право»**

**РЕКОМЕНДОВАНО**  
Вченою радою Вінницького  
кооперативного інституту  
від «23» квітня 2024 р.  
протокол №5

**РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО**  
на засіданні кафедри  
природничих, правових та  
суспільних дисциплін  
від «17» квітня 2024 р.  
Протокол №9

**Вінниця 2024**

## 5. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ АБІТУРІЄНТІВ

Рівні	Бали	Критерії оцінювання
<b>I. Початковий</b> (100-119)	1 (100)	Абітурієнт розпізнає деякі хімічні об'єкти (хімічні символи, формули, явища, посуд тощо) і називає їх (на побутовому рівні); знає правила безпеки під час проведення практичних робіт
	2 (101-109)	Абітурієнт описує деякі хімічні об'єкти за певними ознаками; знає призначення лабораторного обладнання.
	3 (110-119)	Абітурієнт має фрагментарні уявлення з предмета вивчення і може відтворити окремі його частини; під керівництвом викладача виконує найпростіші хімічні досліди
<b>II. Середній</b> (120-149)	4 (120-129)	Абітурієнт знає окремі факти, що стосуються хімічних сполук і явищ; складає прості прилади для проведення дослідів і виконує їх під керівництвом викладача; складає з допомогою вчителя скорочену
	5 (130-139)	Абітурієнт з допомогою вчителя відтворює окремі частини начального матеріалу, дає визначення основних понять; самостійно виконує деякі хімічні досліди, описує хід їх виконання, дотримується порядку на робочому місці; самостійно складає і записує скорочену умову задачі.
	6 (140-149)	Абітурієнт відтворює навчальний матеріал з допомогою вчителя; описує окремі спостереження за перебігом хімічних дослідів; робить обчислення за готовою формулою.
<b>III. Достатній</b> (150-179)	7 (150-159)	Абітурієнт самостійно відтворює значну частину навчального матеріалу, з допомогою вчителя порівнює хімічні об'єкти, описує спостереження за перебігом хімічних дослідів; наводить рівняння реакцій за умовою задачі.
	8 (160-169)	Абітурієнт самостійно відтворює фактичний і теоретичний навчальний матеріал, порівнює і класифікує хімічні об'єкти; самостійно виконує всі хімічні досліди згідно з інструкцією; робить обчислення за рівнянням реакції.
	9 (170-179)	Абітурієнт виявляє розуміння основоположних хімічних теорій і фактів, наводить приклади на підтвердження цього; робить окремі висновки з хімічних дослідів; з допомогою вчителя розв'язує задачі.

<b>IV. Високий</b>  <b>(180-200)</b>	<b>10</b>  <b>(180-189)</b>	Абітурієнт володіє навчальним матеріалом і застосовує знання у стандартних ситуаціях, уміє аналізувати, узагальнювати й систематизувати надану інформацію, робити висновки; робить висновки з практичної роботи; самостійно наводить і використовує необхідні формули для розв'язування задач.
	<b>11</b>  <b>(190-199)</b>	Абітурієнт володіє засвоєними знаннями і використовує їх у нестандартних ситуаціях, встановлює зв'язки між явищами; самостійно знаходить і використовує інформацію згідно з поставленим завданням; виконує хімічний експеримент, раціонально використовуючи обладнання і реактиви; самостійно розв'язує задачу, формулює відповіді.
	<b>12</b>  <b>(200)</b>	Абітурієнт має системні знання з предмета, аргументовано використовує їх, у тому числі у проблемних ситуаціях; аналізує додаткову інформацію; самостійно оцінює явища, пов'язані з речовинами та їх перетвореннями; робить обґрунтовані висновки з хімічного експерименту; розв'язує експериментальні задачі за власним планом; самостійно аналізує та розв'язує задачі раціональним способом.

## 6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### 6.1. Базова література

1. Ярошенко О.Г. Хімія (рівень стандарту): підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти/ О.Г.Ярошенко. – К.: УОВЦ «Оріон», 2018. – 208 с.: іл.
2. Ярошенко О.Г. Хімія (рівень стандарту): підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти/ О.Г.Ярошенко. – К.: УОВЦ «Оріон», 2019. – 208 с.: іл.
3. Григорович О. Хімія (рівень стандарту): підруч. Для 10 кл. закл. заг. серед. освіти/О. В.Григорович. – Харків: Видав-во «Ранок», 2018. – 208 с.: іл.
4. Григорович О. Хімія (рівень стандарту): підруч. Для 11 кл. закл. заг. серед. освіти/Олексій Григорович. – Харків: Видав-во «Ранок», 2019. – 224 с.: іл., фот.
5. Савчин М. М. Хімія (рівень стандарту): підруч. Для 10 кл. закл. заг. серед. освіти/М. М. Савчин. – К.: Грамота, 2018. – 208 с.: іл.
6. Савчин М. Хімія (рівень стандарту): підруч. Для 11 кл. закл. заг. серед. освіти/Марія Савчин. – К.: Грамота, 2019. – 240 с.: іл.
7. Попель П. Хімія (рівень стандарту): підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти/ Павло Попель, Людмила Крикля. – Київ: ВЦ

«Академія», 2019. – 248 с.: іл.

8. Ярошенко О.Г., Новицька В.І. Завдання і вправи з хімії. — К.: Вид-во «Станіца», 2007.

9. Хімія Лашевська 10 клас Робочий зошит .Хімія.Робочий зошит.Лашевська.10 клас.

10. Григорович О. В., Черевань І.І. Хімія (рівень стандарту). 10 клас. Зошит для хімічних експериментів та розрахункових задач. – 2019. – 32 с.

11. І.І. Черевань, О.М. Білик Хімія 11 клас: Зошит для лабораторних дослідів і практичних робіт(рівень стандарту). – 2019. – 32 с.

### 6.2. Допоміжна література

1. Стеценко І. В., Овчаренко І. Ю. Усі уроки хімії. 10 клас. — Х. : Вид. група «Основа», 2018. — 288 с.

2. Березан О. Збірник задач з хімії. – Тернопіль, - 2009. – 320с.

3. Боечко Ф.Ф., Найдан В.М., Грабовий А.К. Органічна хімія (пробний підручник для класів (шкіл) хімічних профілів та з поглибленим вивченням) Підр. Для 10-11 кл. Вища школа, 2001

4. Буринська Н.М. Основи загальної хімії, 11 клас: Проб. Підручник для серед. загальноосвіт. Навч. Закладів з поглибл. Вивченням хімії. – Київ; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2000. – 176 с.

5. Буринська Н.М. Величко Л.П. Хімія. 11кл: Підручник для серед. загальноосвіт. шк., - Київ; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2000. – 176 с.

6. Буринська Н.М., Величко Л.П. Хімія. 11кл: Підручник для серед. загальноосвіт. шк., - Київ; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005, 2006.

7. Домбровський А.В., Лукашкова Н.І., Лукашов С.М. Органічна хімія: Підр. Для 10-11 кл. серед. загальноосвіт. шк. – К.: Освіта, 1998. - 192 с.

8. Домбровський А.В., Лукашкова Н.І., Лукашов С.М. Органічна хімія: Підр. Для 10-11 кл. серед. загальноосвіт. шк. – К.: Освіта, 2003.

9. Романишина Л.М. та ін. Збірник задач з хімії з прикладами розв'язання (посібник) 7-11 клас. – Навчальна книга Богдан, 2007.

10. Савченко І.О., Крикля Л.С., Попель П.П. Хімія. 11кл: Підручник для серед. загальноосвіт. шк., - Академія, 2003.

11. Савчин М.М.Збірник задач і вправ з хімії,Тернопіль ,2006 - 296с

12. Ярошенко О. Г. Новицька В.І. Завдання і вправи з хімії: Навчальний посібник. Вид.6-е, виправлене, доповнене, з прикладами розв'язків задач. К.: Станіца-Київ, 2007. – 294 с.

### 6.3. Інформаційні ресурси

1. Програма зовнішнього незалежного оцінювання з хімії.

<https://osvita.ua/doc/files/news/9/945/Chemistry.pdf>

2. Хімія: Електронні підручники.

<https://uahistory.co/pidruchniki/chemistry.php>

3. Хімія. <https://miyklas.com.ua/p/himija>

## ВСТУП

Головною метою проведення вступних іспитів є об'єктивне та неупереджене оцінювання рівня навчальних досягнень осіб, які закінчили заклад загальної середньої освіти і виявили бажання вступити до закладу вищої освіти України.

Програма для вступних випробувань з хімії орієнтується на оволодіння предметними вміннями та досягнення ними певних результатів навчальної діяльності. При цьому важливе не лише засвоєння хімічних понять, законів, теорій, а й уміння пояснювати хімічні явища, робити обґрунтовані висновки про них, осмислене використання ними знань, формулювання оцінних суджень, виявлення власної позиції у різних життєвих ситуаціях. Тобто чи сформовані засобами навчального предмета ключові і предметні компетентності.

Майбутній спеціаліст будь-якого профілю повинен знати основні хімічні поняття, вільно володіти аналітичними методами дослідження, ґрунтовними знаннями освітньої програми.

Програма вступних випробувань з хімії охоплює всі розділи шкільного курсу з дисципліни «Хімія».

У запропонованій програмі стисло наведено зміст тематичних розділів, де зазначено перелік питань, якими повинен володіти випускник. Також наводяться основні запитання, які виносяться на вступні випробування. Це дасть можливість абітурієнту систематизувати свої знання та допоможе зорієнтуватися, на які питання потрібно звернути увагу при підготовці до вступу.

Оцінювання результатів співбесіди передбачає оцінювання засвоєних абітурієнтами знань і сформованих умінь та навичок.

## 1. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ

Вивчаючи курс «Хімія» абітурієнти повинні знати:

- ✓ найважливіші закони і теорію хімії;
- ✓ розуміти зв'язок між складом, будовою, фізичними і хімічними властивостями речовин, способами їх одержання, галузями застосування;
- ✓ знати про найважливіші природні та штучні речовини, їх будову, способи одержання та галузі застосування;
- ✓ розуміти наукові основи певних хімічних виробництв;
- ✓ обізнаність з деякими екологічними проблемами, пов'язаними з хімією;
- ✓ розуміти роль хімії у розв'язанні глобальних проблем людства.

Вивчаючи курс «Хімія» абітурієнти повинні вміти:

- ✓ володіти хімічною мовою, вміти користуватися назвами і символами хімічних елементів, назвами простих і складних речовин;
- ✓ вміти складати хімічні формули і рівняння хімічних реакцій;
- ✓ розв'язувати розрахункові та експериментальні задачі.

## 2. РОЗДІЛИ ДИСЦИПЛІН, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ

№	Розділ програми	Зміст програми.
1. Загальна хімія		
1.1	Основні хімічні поняття. Речовина	Поняття речовина, фізичне тіло, матеріал, проста речовина (метал, неметал), складна речовина, хімічний елемент; найдрібніші частинки речовини — атом, молекула, йон (катіон, аніон). Фізичні та хімічні властивості речовини. Склад речовини (якісний, кількісний). Валентність хімічного елемента. Хімічна (найпростіша, істинна) і графічна (структурна) формули. Фізичне явище та хімічна реакція. Відносні атомна і молекулярна (формульна) маси, молярна маса, кількість речовини; Одиниці вимірювання кількості речовини, молярної маси, молярного об'єму; значення температури й тиску, які відповідають нормальним умовам (н. у.); молярний об'єм газу (за н. у.). Закон Авогадро; число Авогадро. Середня відносна молекулярна маса повітря. Масова частка елемента у сполуці.
1.2	Хімічна реакція	Хімічна реакція, схема реакції, хімічне рівняння. Закони збереження маси речовин під час хімічної реакції, об'ємних співвідношень газів у хімічній реакції. Зовнішні ефекти, що супроводжують хімічні реакції. Типи хімічних реакцій. Класифікація хімічних реакцій в органічній хімії (приєднання, заміщення, відщеплення, ізомеризації). Тепловий ефект хімічної реакції, термохімічне рівняння. Поняття окисник, відновник, окиснення, відновлення. Гальванічний елемент. Швидкість хімічної реакції. Каталізатор. Вплив різних чинників на швидкість хімічної реакції. Хімічна рівновага, принцип Ле Шательє.
1.3	Будова атомів і простих йонів	Склад атома (ядро, електронна оболонка). Поняття нуклон, нуклід, ізотопи, протонне число, нуклонне число, орбіталь, енергетичні рівень і підрівень, спарені й неспарені електрони; радіус атома, простого йона; основний і збуджений стани атома. Форми s- і p-орбіталей, розміщення p-орбіталей у просторі. Послідовність заповнення електронами енергетичних рівнів і підрівнів в атомах елементів № 1 -20 і 26, електронні формули атомів і простих йонів елементів № 1—20 і 26 та їхні графічні варіанти. Валентні стани елементів. Ступінь окиснення елемента в речовині. Можливі ступені окиснення неметалічних елементів малих періодів.

1.4	Періодичний закон і періодична система хімічних елементів	Періодичний закон (сучасне формулювання). Структура короткого і довгого варіантів періодичної системи; періоди, групи, підгрупи (головні (А), побічні (Б)). Протонне число (порядковий, атомний номер елемента), місце металічних і неметалічних елементів у періодичній системі, періодах і групах; лужні, інертні елементи, галогени. Періодичність змін властивостей елементів та їхніх сполук на основі уявлень про будову атомів
1.5	Хімічний зв'язок	Основні види хімічного зв'язку (йонний, ковалентний, водневий, металічний). Обмінний та донорноакцепторний механізми утворення ковалентних зв'язків. Простий, подвійний, потрійний, полярний та неполярний ковалентні зв'язки. Електронегативність елемента. Електронна формула молекули. Речовини атомної, молекулярної, йонної будови. Кристалічний і аморфний стани твердих речовин. Типи кристалічних ґраток (атомні, молекулярні, йонні, металічні). Залежність фізичних властивостей речовин від їхньої будови.
1.6	Суміші речовин. Розчини	Суміші однорідні (розчини) та неоднорідні. Поняття про дисперсні системи. Колоїдні та істинні розчини. Суспензії, емульсії, аерозолі. Масова і об'ємна (для газу) частки речовини в суміші. Методи розділення сумішей (відстоювання, фільтрування, центрифугування, випарювання, дистиляція (перегонка)). Будова молекули води. Поняття розчин, розчинник, розчинена речовина, кристалогідрат. Розчинність речовин, її залежність від різних чинників. Насичені й ненасичені, концентровані й розведені розчини. Масова частка розчиненої речовини у розчині. Електроліт, неелектроліт. Електролітична дисоціація, ступінь електролітичної дисоціації. Іонно-молекулярне рівняння. Реакції обміну між електролітами у розчині. Водневий показник (рН). Забарвлення індикаторів (універсального, фенолфталеїну, метилоранжу) в кислотному, лужному і нейтральному середовищах, значення рН для кожного середовища. Гідроліз солей. Якісні реакції на деякі йони.
2. Неорганічна хімія		
2.1. Неорганічні речовини і їхні властивості		
2.1.1	Загальні відомості про неметалічні елементи та неметали	Неметали. Загальна характеристика неметалічних елементів (місце у періодичній системі, особливості електронної будови атомів). Фізичні властивості неметалів. Алотропія. Алотропні модифікації неметалічних елементів. Явище адсорбції (на прикладі активованого вугілля). Окисні та відновні властивості неметалів. Застосування неметалів. Оксиген. Поширеність Оксигену в природі. Кисень, склад - його молекули, поширеність у природі. Фізичні властивості кисню. Одержання кисню в лабораторії (з гідроген пероксиду і води) та промисловості. Способи збирання кисню. Доведення наявності кисню. Хімічні властивості кисню: взаємодія з простими і складними речовинами. Колообіг Оксигену - в природі. Озон. Застосування та біологічна роль кисню. Окиснення (горіння, повільне окиснення, дихання). Умови виникнення та припинення горіння. Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном. Властивості водних розчинів цих сполук, їх застосування. Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері.

2.1.2	Загальні відомості про металічні елементи та метали.	Загальна, характеристика металічних елементів (місце у періодичній системі, особливості електронної будови атомів); Фізичні властивості металів, залежність від їхньої будови. Алюміній і залізо: фізичні і хімічні властивості. Найважливіші сполуки Алюмінію та Феруму. Застосування металів та їхніх сплавів. Ряд активності металів. Сучасні силікатні матеріали. Мінеральні добрива. Поняття про кислотні та лужні ґрунти: Біологічне значення металічних і неметалічних елементів.
2.2. Основні класи неорганічних сполук		
2.2.1	Оксиди	Визначення, склад і номенклатура, класифікація оксидів, хімічні властивості солетворних оксидів, способи одержання оксидів.
2.2.2	Основи	Визначення (загальне та з погляду електролітичної дисоціації), склад і номенклатура, класифікація, хімічні властивості лугів та нерозчинних основ, способи одержання основ.
2.2.3	Кислоти	Визначення (загальне та з погляду електролітичної дисоціації), склад і номенклатура, класифікація, хімічні властивості, способи одержання кислот.
2.2.4	Солі	Визначення (загальне та з погляду електролітичної дисоціації), склад і номенклатура, класифікація, хімічні властивості, способи одержання середніх та кислих солей, їх поширення в природі. Поняття про жорсткість води та способи її усунення.
2.2.5	Амфотерні сполуки	Явище амфотерності. Хімічні властивості, способи одержання амфотерних оксидів і гідроксидів.
2.2.6	Генетичні зв'язки між класами неорганічних сполук	
3. Органічна хімія		
3.1	Теоретичні основи органічної хімії	Найважливіші елементи-органогени, органічні сполуки; природні та синтетичні органічні сполуки. Молекулярна будова органічних сполук. Ковалентні Карбон-Карбонові зв'язки, у молекулах органічних сполук: простий, подвійний, потрійний. Теорія будови органічних сполук. Номенклатура органічних сполук. Класифікація органічних сполук - за будовою карбонового ланцюга і наявністю характеристичних (функціональних) груп. Явище гомології; гомологи, гомологічний ряд, гомологічна різниця. Класи органічних сполук. Загальні формули гомологічних, рядів і класів органічних сполук. Явище ізомерії, ізомери, структурна ізомерія. Взаємний вплив атомів або груп атомів у молекулах органічних сполук.
3.2. Вуглеводні		
3.2.1	Алкани	Загальна формула алканів, номенклатура, структурна ізомерія, будова молекул, фізичні та хімічні властивості, способи одержання, застосування.
3.2.2	Алкени	Загальна: формула алкенів, номенклатура, структурна ізомерія, будова молекул, хімічні властивості та способи одержання етену, застосування.
3.2.3	Алкіни	Загальна формула алкінів, номенклатура, структурна ізомерія, будова молекул. Хімічні властивості та способи одержання етину, застосування
3.2.4	Ароматичні вуглев. Бензен	Загальна формула аренів гомологічного ряду: бензену. Будова молекули, властивості, способи одержання бензену.



3.2.5	Природні джерела вуглеводнів та їхня переробка	Поширення вуглеводнів у природі. Природний газ, нафта, кам'яне вугілля - природні джерела вуглеводнів. Перегонка нафти. Вуглеводнева сировина й охорона довкілля. Застосування вуглеводнів.
<b>3.3. Оксигеновмісні органічні сполуки</b>		
3.3.1.	Спирти	Характеристична (функціональна) група спиртів. Насичені одноатомніспирти: загальна та структурні формули, структурна: ізомерія, систематична номенклатура, хімічні властивості. Водневий зв'язок, його вплив на фізичні властивості- спиртів: Одержання етанолу. Гліцерол як представник багатоатомних спиртів: хімічні властивості, якісна реакція на багатоатомні спирти.
3.3.2.	Фенол	Формула фенолу. Склад і будова молекули фенолу; властивості, застосування
3.3.3.	Альдегіди	Загальна та структурні формули альдегідів. Склад, будова молекул альдегідів. Альдегідна характеристична (функціональна) група, її виявлення. Систематична номенклатура і фізичні властивості альдегідів. Хімічні властивості етанолу, його одержання.
3.3.4.	Карбонові кислоти	Характеристична (функціональна) група карбонових кислот. Склад, будова молекул одноосновних карбонових кислот, загальна та структурна формули, систематична номенклатура, структурна ізомерія. Класифікація, властивості, застосування карбонових кислот. Способи одержання етанової кислоти. Поширення карбонових кислот у природі.
3.3.5.	Естери. Жири	Загальна та структурні формули, естерів, будова молекул, систематична номенклатура, структурна ізомерія, фізичні властивості. Гідроліз естерів, застосування їх. Жири як представники естерів. Класифікація жирів, їхні хімічні властивості, застосування. Мила.
3.3.7.	Вуглеводи	Класифікація вуглеводів. Склад, молекулярні формули глюкози, сахарози, крохмалю і целюлози. Структурна формула відкритої форми молекули глюкози. Хімічні властивості глюкози. Утворення глюкози в природі. Крохмаль і целюлоза - природні полімери. Гідроліз сахарози, крохмалю і целюлози. Якісні реакції для визначення глюкози і крохмалю. Застосування вуглеводів, їхня біологічна роль.
<b>3.4. Нітрогеновмісні органічні сполуки</b>		
3.4.1.	Аміни	Характеристична (функціональна) група амінів, її будова. Класифікація амінів. Будова молекул амінів. Систематична номенклатура найпростіших за складом сполук. Аміни як органічні основи. Хімічні властивості метанаміну, аніліну. Одержання аніліну.
3.4.2.	Амінокислоти	Склад і будова молекул, загальні і структурні формули, характеристичні (функціональні) групи, систематична номенклатура. Поняття про амфотерність амінокислот. Хімічні властивості аміноетанової кислоти. Пептидна група. Пептиди. Біологічна роль амінокислот.
3.4.3.	Білки	Білки як високомолекулярні сполуки, їхня будова, застосування. Денатурація і гідроліз білків. Кольорові реакції на білки
<b>3.5. Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі</b>		
		Синтетичні високомолекулярні речовини. Полімери. Реакції полімеризації і

	поліконденсації. Пластмаси. Каучуки, гума. Синтетичні волокна: фізичні властивості і застосування. Найпоширеніші полімери та сфери їхнього використання. Значення природних і синтетичних полімерних органічних сполук.	
3.6. Узагальнення знань про органічні сполуки		
Установлення генетичних зв'язків між різними класами органічних сполук		
4. Обчислення в хімії		
4.1.	Розв'язування задач за хімічними формулами і на виведення формули сполуки	Формули для обчислення кількості речовини, кількості частинок у певній, кількості речовини, масової частки елемента в сполуці, відносної густини газу, виведення формули сполуки за масовими частками елементів.
4.2.	Вираження кількісного складу розчину (суміші)	Формули для обчислення масової (об'ємної) частки компонента в суміші, масової частки розчиненої речовини.
4.3.	Розв'язування задач, за рівняннями реакцій	Алгоритми розв'язування задач за рівнянням реакції; відносний вихід продукту реакції.

### 3. ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ.

1. Поняття речовина, фізичне тіло, матеріал, проста речовина (метал, неметал), складна речовина, хімічний елемент; найдрібніші частинки речовини — атом, молекула, йон (катіон, аніон).
2. Фізичні та хімічні властивості речовини. Склад речовини (якісний, кількісний).
3. Валентність хімічного елемента. Хімічна (найпростіша, істинна) і графічна (структурна) формули.
4. Фізичне явище та хімічна реакція. Відносні атомна і молекулярна (формульна) маси, молярна маса, кількість речовини.
5. Одиниці вимірювання кількості речовини, молярної маси, молярного об'єму; значення температури й тиску, які відповідають нормальним умовам (н. у.); молярний об'єм газу (за н. у.).
6. Закон Авогадро; число Авогадро. Середня відносна молекулярна маса повітря. Масова частка елемента у сполуці.
7. Хімічна реакція, схема реакції, хімічне рівняння.
8. Закони збереження маси речовин під час хімічної реакції, об'ємних співвідношень газів у хімічній реакції.
9. Швидкість хімічної реакції. Каталізатор. Вплив різних чинників на швидкість хімічної реакції. Хімічна рівновага, принцип Ле Шательє.

10. Склад атома (ядро, електронна оболонка). Поняття нуклон, нуклід, ізотопи, протонне число, нуклонне число, орбіталь, енергетичні рівень і підрівень, спарені й неспарені електрони; радіус атома, простого йона; основний і збуджений стани атома. Форми s- і p-орбіталей, розміщення p-орбіталей у просторі.
11. Періодичний закон (сучасне формулювання). Протонне число (порядковий, атомний номер елемента), місце металічних і неметалічних елементів у періодичній системі, періодах і групах; лужні, інертні елементи, галогени.
12. Періодичність змін властивостей елементів та їхніх сполук на основі уявлень про будову атомів.
13. Основні види хімічного зв'язку (йонний, ковалентний, водневий, металічний). Обмінний та донорноакцепторний механізми утворення ковалентних зв'язків.
14. Електронегативність елемента. Електронна формула молекули. Речовини атомної, молекулярної, йонної будови.
15. Суміші однорідні (розчини) та неоднорідні. Поняття про дисперсні системи.
16. Колоїдні та істинні розчини. Суспензії, емульсії, аерозолі. Масова і об'ємна (для газу) частки речовини в суміші.
17. Будова молекули води. Поняття розчин, розчинник, розчинена речовина, кристалогідрат.
18. Розчинність речовин, її залежність від різних чинників. Насичені й ненасичені, концентровані й розведені розчини. Масова частка розчиненої речовини у розчині.
19. Електроліт, неелектроліт. Електролітична дисоціація, ступінь електролітичної дисоціації. Йонно-молекулярне рівняння.
20. Реакції обміну між електролітами у розчині. Водневий показник (рН).
21. Неметали. Загальна характеристика неметалічних елементів (місце у періодичній системі, особливості електронної будови атомів). Фізичні властивості неметалів.
22. Алотропія. Алотропні модифікації неметалічних елементів.
23. Окисні та відновні властивості неметалів. Застосування неметалів.
24. Оксиген. Поширеність Оксигену в природі. Фізичні властивості кисню. Одержання кисню в лабораторії (з гідроген пероксиду і води) та промисловості. Хімічні властивості кисню. Колообіг Оксигену - в природі.
25. Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном. Властивості водних розчинів цих сполук, їх застосування.
26. Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері.
27. Загальна, характеристика металічних елементів (місце у періодичній системі, особливості електронної будови атомів); Фізичні властивості металів, залежність від їхньої будови.

28. Алюміній і залізо: фізичні і хімічні властивості. Найважливіші сполуки Алюмінію та Феруму.
29. Застосування металів та їхніх сплавів. Ряд активності металів.
30. Сучасні силікатні матеріали.
31. Оксиди. Визначення, склад і номенклатура, класифікація оксидів, хімічні властивості солетворних оксидів, способи одержання оксидів.
32. Основи. Визначення (загальне та з погляду електролітичної дисоціації), склад і номенклатура, класифікація, хімічні властивості лугів та нерозчинних основ, способи одержання основ.
33. Кислоти. Визначення (загальне та з погляду електролітичної дисоціації), склад і номенклатура, класифікація, хімічні властивості, способи одержання кислот.
34. Солі. Визначення (загальне та з погляду електролітичної дисоціації), склад і номенклатура, класифікація, хімічні властивості, способи одержання середніх та кислих солей, їх поширення в природі.
35. Поняття про жорсткість води та способи її усунення.
36. Найважливіші елементи-органогени, органічні сполуки; природні та синтетичні органічні сполуки. Молекулярна будова органічних сполук.
37. Ковалентні Карбон-Карбонові зв'язки, у молекулах органічних сполук: простий, подвійний, потрійний.
38. Теорія будови органічних сполук. Номенклатура органічних сполук. Класифікація органічних сполук - за будовою карбонового ланцюга і наявністю характеристичних (функціональних) груп.
39. Явище гомології; гомологи, гомологічний ряд, гомологічна різниця.
40. Класи органічних сполук. Загальні формули гомологічних, рядів і класів органічних сполук.
41. Явище ізомерії, ізомери, структурна ізомерія. Взаємний вплив атомів або груп атомів у молекулах органічних сполук.
42. Алкани. Загальна формула алканів, номенклатура, структурна ізомерія, будова молекул, фізичні та хімічні властивості, способи одержання, застосування.
43. Алкени. Загальна: формула алкенів, номенклатура, структурна ізомерія, будова молекул, хімічні властивості та способи одержання етену, застосування.
44. Алкіни. Загальна формула алкінів, номенклатура, структурна ізомерія, будова молекул. Хімічні властивості та способи одержання етину, застосування.
45. Спирти. Характеристична (функціональна) група спиртів. Насичені одноатомні спирти: загальна та структурні формули, структурна ізомерія, систематична номенклатура, хімічні властивості.

46. Формула фенолу. Склад і будова молекули фенолу; властивості, застосування.
47. Загальна та структурні формули альдегідів. Склад, будова молекул альдегідів. Альдегідна характеристична (функціональна) група, її виявлення. Систематична номенклатура і фізичні властивості альдегідів. Хімічні властивості етаналю, його одержання.
48. Характеристична (функціональна) група карбонових кислот. Склад, будова молекул одноосновних карбонових кислот, загальна та структурна формули, систематична номенклатура, структурна ізомерія.
49. Загальна та структурні формули, естерів, будова молекул, систематична номенклатура, структурна ізомерія, фізичні властивості.
50. Класифікація вуглеводів. Склад, молекулярні формули глюкози, сахарози, крохмалю і целюлози.
51. Структурна формула відкритої форми молекули глюкози. Хімічні властивості глюкози. Утворення глюкози в природі.
52. Крохмаль і целюлоза - природні полімери.
53. Гідроліз сахарози, крохмалю і целюлози. Якісні реакції для визначення глюкози і крохмалю.
54. Застосування вуглеводів, їхня біологічна роль.
55. Характеристична (функціональна) група амінів, її будова. Класифікація амінів. Будова молекул амінів.
56. Аміни як органічні основи. Хімічні властивості метанаміну, аніліну. Одержання аніліну.
57. Амінокислоти. Склад і будова молекул, загальні і структурні формули, характеристичні (функціональні) групи, систематична номенклатура. Поняття про амфотерність амінокислот.
58. Хімічні властивості аміноетанової кислоти. Пептидна група. Пептиди. Біологічна роль амінокислот.
59. Білки як високомолекулярні сполуки, їхня будова, застосування. Денатурація і гідроліз білків. Кольорові реакції на білки.
60. Синтетичні високомолекулярні речовини. Полімери. Реакції полімеризації і поліконденсації. Пластмаси. Каучуки, гума. Синтетичні волокна: фізичні властивості і застосування.