

Комунальний заклад вищої освіти
«Рівненська медична академія»
Рівненської обласної ради



**Програма
вступного випробування з хімії (співбесіда)
для абітурієнтів, що вступають на основі
повної загальної середньої освіти**

**Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради академії
Протокол № 5 від «12» лютого 2020 р.**

**Рівне
2020**

Програма призначена для проведення іспиту з хімії.

Головною метою проведення іспиту є об'єктивне та неупереджене оцінювання рівня навчальних досягнень осіб, які закінчили загальноосвітній навчальний

заклад і виявили бажання вступити до вищого навчального закладу України.

Іспит з хімії — спосіб перевірки:

- знання учнями найважливіших законів і теорій хімії;
- володіння хімічною мовою, вміння користуватися назвами і символами хімічних елементів, назвами простих і складних речовин;
- вміння складати хімічні формули і рівняння хімічних реакцій, розв'язувати розрахункові та експериментальні задачі;
- розуміння зв'язку між складом, будовою, фізичними і хімічними властивостями речовин, способами їх добування, галузями застосування;
- знань про найважливіші природні та штучні речовини, їх будову, способи добування та галузі застосування;
- розуміння наукових основ певних хімічних виробництв;
- обізнаності з деякими екологічними проблемами, пов'язаними з хімією;
- розуміння ролі хімії у розв'язанні глобальних проблем людства.

Програму для проведення іспиту з хімії розроблено на основі чинних навчальних програм з хімії для 7—9 класів (Затверджено Міністерством освіти і науки України, наказ № 1407 від 23.10.2017 р.), 10-11 класів (Затверджено Міністерством освіти і науки України, наказ № 1407 від 23.10.2017 р.) електронні версії яких розміщено на офіційному веб-сайті Міністерства освіти і науки, молоді та спорту.

Програма для проведення іспиту з хімії орієнтується на досягнення державних вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів загальноосвітніх навчальних закладів. При цьому важливе не лише засвоєння учнями хімічних понять, законів, теорій, а й осмислене використання ними знань, формулювання оцінних суджень, виявлення власної позиції у різних життєвих ситуаціях.

Матеріал програми для проведення іспиту розподілено за темами. У кожній темі перелічено знання, якими мають абітурієнти.

У переліку вимог, наведених у колонці «Очікувані результати» детально розкрито обсяг вимог до знань та умінь з кожної теми. У програмі для проведення іспиту з хімії використано номенклатуру хімічних елементів і речовин, а також термінологію, які відповідають ДСТУ 2439-94: Елементи хімічні, речовини прості. Терміни та визначення. — К., Держспоживстандарт України — 1994. Цього стандарту буде дотримано і в завданнях тесту з хімії.

Назви органічних сполук відповідають останнім рекомендаціям IUPAC. Із даним матеріалом можна ознайомитися в навчальних посібниках, які мають гриф Міністерства освіти і науки України (див. перелік рекомендованої навчальної літератури).

У програмі для проведення іспиту з хімії використано скорочення «н. у.» — нормальні умови (температура 0 °С, тиск 101,3 кПа або 760 мм рт. ст.).

Відповідно до міжнародних стандартів для позначення кількості речовини можна використовувати літери n або V . Для позначення теплового ефекту реакції слід використовувати позначення « ΔH ».

Під час підготовки до проведення іспиту з хімії рекомендовано використовувати довідникові таблиці, які наведено у додатках «Розчинність кислот, солей, основ та амфотерних гідроксидів у воді за 20—25 °C», «Ряд активності металів», «Періодична система хімічних елементів Д.І.Менделєєва».

№ п/п	Назва розділу, теми	Зміст навчального матеріалу	Очікувані результати
1	Тема 1. Початкові хімічні поняття	Фізичні тіла. Матеріали. Речовини. Молекули. Атоми. Фізичні властивості речовин. Чисті речовини і суміші (однорідні, неоднорідні). Способи розділення сумішей. Хімічні елементи, їхні назви і символи. Поширеність хімічних елементів у природі. Маса атома. Атомна одиниця маси. Відносні атомні маси хімічних елементів. Хімічні формули речовин. Прості та складні речовини. Багатоманітність речовин. Метали й неметали. Металічні та неметалічні елементи. Валентність хімічних елементів. Відносна молекулярна маса, її обчислення за хімічною формулою. Масова частка елемента в складній речовині. Фізичні й хімічні явища. Хімічні реакції та явища, що їх супроводжують. Хімічні властивості речовин. Закон збереження маси речовин під час хімічних реакцій. Схема хімічної реакції. Хімічні рівняння.	Знаний компонент називає хімічні елементи (не менше 20-ти) за сучасною науковою українською номенклатурою, записує їхні символи; найпоширеніші хімічні елементи в природі; наводить приклади простих і складних речовин, хімічних явищ у природі та побуті; пояснює зміст хімічних формул, сутність закону збереження маси речовин, рівнянь хімічних реакцій. Діяльний компонент розрізняє фізичні тіла, речовини, матеріали, фізичні та хімічні явища, фізичні та хімічні властивості речовин, чисті речовини і суміші, прості й складні речовини, металічні та неметалічні елементи, використовуючи періодичну систему; метали й неметали, атоми, молекули; описує якісний і кількісний склад речовин за хімічними формулами; явища, які супроводжують хімічні реакції; складає формули бінарних сполук за валентністю елементів, план розділення сумішей; визначає валентність елементів за формулами бінарних сполук; обчислює відносну молекулярну масу речовини за її формулою; масову частку елемента в складній речовині та масу елемента в складній речовині за його масовою часткою, обираючи і обґрунтовуючи спосіб розв'язання;
2	Тема 2. Кисень	Оксигену в природі. Кисень, склад його молекули, поширеність у природі. Фізичні властивості кисню. Добування кисню в лабораторії (на прикладі гідроген пероксиду і води) та промисловості. Реакція розкладу. Поняття про каталізатор. Способи збирання кисню.	Знаний компонент називає склад молекул кисню, оксидів, якісний та кількісний склад повітря; наводить приклади оксидів, реакцій розкладу і сполучення; пояснює суть реакцій розкладу і сполучення, процесів окиснення, колообігу Оксигену.

		Доведення наявності кисню. Хімічні властивості кисню: взаємодія з простими речовинами (вуглець, водень, сірка, магній, залізо, мідь). Реакція сполучення. Поняття про окиснення (горіння, повільне окиснення, дихання). Умови виникнення та припинення горіння. Взаємодія кисню зі складними речовинами (повне окиснення метану, гідроген сульфід). Колообіг Оксигену в природі. Озон. Проблема чистого повітря. Застосування та біологічна роль кисню	Діяльнісний компонент розрізняє процеси горіння, повільного окиснення, дихання, реакції розкладу і сполучення; описує поширеність Оксигену в природі; його фізичні властивості; характеризує хімічні властивості кисню; аналізує умови процесів горіння та повільного окиснення; складає рівняння реакцій: добування кисню з гідроген пероксиду; кисню з воднем, вуглецем, сіркою, магнієм, залізом, міддю, метаном, гідроген сульфідом;
3	Тема 3. Вода	Вода, склад молекули, поширеність у природі, фізичні властивості. Вода – розчинник. Розчин і його компоненти: розчинник, розчинена речовина. Кількісний склад розчину. Масова частка розчиненої речовини. Виготовлення розчину. Взаємодія води з оксидами. Поняття про кислоти й основи. Поняття про індикатори. Значення води і водних розчинів у природі та житті людини. Кислотні дощі. Проблема чистої води. Охорона водойм від забруднення. Очищення води на водоочисних станціях та в домашніх умовах.	Знаннявий компонент називає склад молекули води; наводить приклади водних розчинів; формули кислот і основ. Діяльнісний компонент описує поширеність води у природі, фізичні властивості води; розрізняє розчинник і розчинену речовину; складає рівняння реакцій води з кальцій оксидом, натрій оксидом, фосфор(V) оксидом, карбон(IV) оксидом; обчислює масову частку і масу розчиненої речовини, масу і об'єм води в розчині, обираючи і обґрунтовуючи спосіб розв'язання;
4	Тема 4. Будова атома. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів	Короткі історичні відомості про спроби класифікації хімічних елементів. Поняття про лужні, інертні елементи, галогени. Будова атома. Склад атомних ядер (протони і нейтрони). Протонне число. Нуклонне число. Будова електронних оболонок атомів хімічних елементів № 1-20. Стан електронів у атомі. Електронні орбіталі. Енергетичні рівні та підрівні; їх заповнення електронами в атомах хімічних елементів № 1-20 Явище періодичної зміни властивостей елементів і їхніх сполук на основі уявлень про електронну будову атомів. Електронні і графічні електронні формули атомів s-, p-, d-елементів. Принцип «мінімальної енергії». Збуджений стан атома. Валентні стани елементів. Можливі ступені окиснення неметалічних елементів	Знаннявий компонент формулює періодичний закон; записує електронні та графічні електронні формули атомів пояснює періодичність зміни властивостей хімічних елементів; залежність характеру елементів та властивостей їхніх сполук від електронної будови атомів; називає s-, p-, d-елементи за їхнім місцем у періодичній системі; пояснює валентність і ступінь окиснення елементів 2 і 3 періодів у основному і збудженому станах атомів; наводить приклади s-, p-, d-елементів. Діяльнісний компонент розрізняє атомне ядро, електрони, протони, нейтрони; періоди (великі й малі), головні (А) та побічні (Б) підгрупи періодичної системи; металічні та неметалічні елементи; характеризує склад атомних ядер

		2 і 3 періодів. Періодичний закон Д. І. Менделєєва (сучасне формулювання). Періодична система хімічних елементів, її структура. Характеристика хімічних елементів № 1-20 за їхнім місцем у періодичній системі та будовою атома. Значення періодичного закону	(кількість протонів і нейтронів), розподіл електронів (за енергетичними рівнями та підрівнями) в атомах хімічний елемент за його положенням у періодичній системі, зміни радіусів атомів у періодах і підгрупах, металічних і неметалічних властивостей елементів; структуру періодичної системи (періоди: великі й малі, групи й підгрупи (А і Б); складає електронні і графічні електронні формули атомів s-, p-, d-елементів (Ферум) 1-4 періодів з урахуванням принципу «мінімальної енергії»; атомів неметалічних елементів 2 і 3 періодів у основному і збудженому станах; аналізує відмінності електронних конфігурацій атомів s-, p-, d-елементів (Ферум) 1-4 періодів; порівнює можливі ступені окиснення неметалічних елементів 2 і 3 періодів, що знаходяться в одній групі, на основі електронної будови їхніх атомів.
5	Тема 5. Хімічний зв'язок і будова речовини	Природа хімічного зв'язку. Електронегативність атомів хімічних елементів. Ковалентний зв'язок, його утворення. Полярний і неполярний ковалентний зв'язок. Електронні формули молекул. Йони. Йонний зв'язок, його утворення. Кристалічні ґратки. Атомні, молекулярні та йонні кристали. Залежність фізичних властивостей речовин від типів кристалічних ґраток.	Знаний компонент називає види хімічного зв'язку, типи кристалічних ґраток; наводить приклади сполук із ковалентним (полярним і неполярним) та йонним хімічними зв'язками, атомними, молекулярними та йонними кристалічними ґратками; пояснює утворення йонного, ковалентного (полярного і неполярного) зв'язків. Діяльний компонент складає електронні формули молекул; характеризує особливості ковалентного та йонного зв'язків, кристалічної будови речовин з різними видами хімічного зв'язку; визначає вид хімічного зв'язку в типових випадках, полярність ковалентного зв'язку; прогнозує фізичні властивості та практичне використання речовин залежно від виду хімічного зв'язку і типу кристалічних ґраток; використовує поняття електронегативності для характеристики хімічних зв'язків.

6	Тема 6. Кількість речовини. Розрахунки за хімічними формулами	Кількість речовини. Моль – одиниця кількості речовини. Стала Авогадро. Молярна маса. Закон Авогадро. Молярний об'єм газів. Відносна густина газів	Знаннявий компонент <i>називає</i> одиницю вимірювання кількості речовини, молярний об'єм газів за нормальних умов, сталу Авогадро; <i>пояснює</i> сутність фізичної величини кількість речовини. Діяльнісний компонент <i>установлює</i> взаємозв'язок між фізичними величинами (масою, молярною масою, об'ємом, молярним об'ємом, кількістю речовини); <i>обчислює</i> число частинок (атомів, молекул, йонів) у певній кількості речовини, масі, об'ємі; молярну масу, масу і кількість речовини; об'єм даної маси або кількості речовини газу за нормальних умов; відносну густину газу за іншим газом, обираючи і обґрунтовуючи спосіб розв'язання;
7	Тема 7. Основні класи неорганічних сполук	Класифікація неорганічних сполук, їхні склад і номенклатура. Фізичні властивості оксидів. Хімічні властивості основних, кислотних та амфотерних оксидів: взаємодія з водою, кислотами, лугами, іншими оксидами. Фізичні властивості кислот. Хімічні властивості кислот: дія на індикатори, взаємодія з металами, основними оксидами, основами, солями. Реакція нейтралізації. Ряд активності металів. Реакції заміщення й обміну. Заходи безпеки під час роботи з кислотами. Фізичні властивості основ. Хімічні властивості лугів: дія на індикатори, взаємодія з кислотами, кислотними оксидами, солями. Хімічні властивості нерозчинних основ: взаємодія з кислотами і розкладання внаслідок нагрівання. Заходи безпеки під час роботи з лугами. Хімічні властивості амфотерних гідроксидів: взаємодія з кислотами, лугами (в розчині, при сплавленні). Фізичні властивості середніх солей. Хімічні властивості середніх солей: взаємодія з металами, кислотами, лугами, іншими солями. Генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук. Поширеність у природі та використання оксидів, кислот,	Знаннявий компонент <i>називає</i> оксиди, основи, кислоти, амфотерні гідроксиди, середні солі за сучасною науковою українською номенклатурою; <i>наводить приклади</i> основних, кислотних і амфотерних оксидів, оксигеновмісних і безоксигенових, одно-, дво-, триосновних кислот, розчинних і нерозчинних основ, амфотерних гідроксидів, середніх солей. Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> несолетворні й солетворні (кислотні, основні, амфотерні) оксиди, розчинні й нерозчинні основи, кислоти за складом (оксигеновмісні, безоксигенові) та основністю (одно-, дво-, триосновні), середні солі; реакції заміщення, обміну, нейтралізації; <i>описує</i> поширеність представників основних класів неорганічних сполук у природі; <i>складає</i> хімічні формули оксидів, основ, амфотерних гідроксидів (Алюмінію, Цинку), кислот, середніх солей; рівняння реакцій, які характеризують хімічні властивості основних, кислотних та амфотерних оксидів; кислот, лугів, нерозчинних основ, амфотерних гідроксидів, середніх солей; <i>порівнює</i> за хімічними

		основ і середніх солей. Вплив на довкілля і здоров'я людини	властивостями основні, кислотні та амфотерні оксиди, луги і нерозчинні основи; <i>класифікує</i> неорганічні сполуки за класами; <i>характеризує</i> поняття амфотерності, фізичні та хімічні властивості оксидів, основ, кислот, солей, амфотерних гідроксидів; <i>установлює</i> генетичні зв'язки між простими і складними речовинами, основними класами неорганічних сполук; <i>обчислює</i> за рівняннями хімічних реакцій масу, кількість речовини та об'єм газу (н. у.) за відомою масою, кількістю речовини, об'єму одного з реагентів чи продуктів реакції, обираючи і обґрунтовуючи спосіб розв'язання; <i>використовує</i> сучасну українську номенклатуру основних класів неорганічних сполук; таблицю розчинності кислот, основ та солей для складання рівнянь хімічних реакцій; індикатори для виявлення кислот і лугів; <i>прогнозує</i> перебіг хімічних реакцій солей і кислот з металами, використовуючи ряд активності металів; <i>розв'язує</i> експериментальні задачі, обираючи і обґрунтовуючи спосіб розв'язання.
8	Тема 8. Розчини	Поняття про дисперсні системи. Колоїдні та істинні розчини. Суспензії, емульсії, аерозолі. Будова молекули води, поняття про водневий зв'язок. Розчинність речовин, її залежність від різних чинників. Насичені й ненасичені, концентровані й розведені розчини. Теплові явища, що супроводжують розчинення речовин. Розчинення як фізико-хімічний процес. Поняття про кристалогідрати. Електролітична дисоціація. Електроліти й неелектроліти. Електролітична дисоціація кислот, основ, солей у водних розчинах. Ступінь електролітичної дисоціації. Сильні й слабкі електроліти. Поняття про рН розчину (без математичних розрахунків). Значення рН для характеристики кислотного чи лужного	Знаннявий компонент <i>наводить приклади</i> колоїдних та істинних розчинів, розчинників, суспензій, емульсій, аерозолів, електролітів і неелектролітів, сильних і слабких електролітів, кристалогідратів; <i>пояснює</i> вплив різних чинників на розчинність речовин; утворення водневого зв'язку; суть процесу електролітичної дисоціації. Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> компоненти розчину, насичені й ненасичені розчини, катіони й аніони, електроліти й неелектроліти, сильні й слабкі електроліти; рН лужного, кислого та нейтрального середовища; <i>описує</i> розчинення речовин у воді як фізико-хімічне явище; якісну реакцію на хлорид-іони; виявлення в розчині гідроксид-іонів та йонів Гідрогену; <i>складає</i> рівняння електролітичної

		середовища. Реакції обміну між розчинами електролітів, умови їх перебігу. Йонно-молекулярні рівняння хімічних реакцій. Виявлення в розчині гідроксид-іонів та йонів Гідрогену. Якісні реакції на деякі йони. Застосування якісних реакцій.	дисоціації лугів, кислот, солей, рівняння реакцій обміну в повній та скороченій йонній формах; рівняння якісних реакцій на хлорид-іони в молекулярній та йонній формах; розв'язує експериментальні задачі, обираючи й обґрунтовуючи спосіб розв'язання . обчислює масу, об'єм, кількість речовини за рівняннями реакцій з використанням розчинів із певною масовою часткою розчиненої речовини, обираючи і обґрунтовуючи спосіб розв'язання; характеризує електроліти за ступенем дисоціації; визначає характер середовища за значенням pH;
9	Тема 9. Хімічні реакції	Класифікація хімічних реакцій за кількістю і складом реагентів та продуктів реакцій: реакції сполучення, розкладу, заміщення, обміну. Ступінь окиснення. Визначення ступеня окиснення елемента за хімічною формулою сполуки. Складання формули сполуки за відомими ступенями окиснення елементів. Окисно-відновні реакції. Процеси окиснення, відновлення, окисники, відновники. Складання рівнянь окисно-відновних реакцій. Значення окисно-відновних процесів у житті людини, природі й техніці. Екзотермічні й ендотермічні реакції. Термохімічне рівняння. Оборотні й необоротні реакції. Швидкість хімічної реакції, залежність швидкості реакції від різних чинників	Знаннєвий компонент знає і розуміє суть понять: хімічна реакція, ступінь окиснення, окисник, відновник, процеси окиснення і відновлення, тепловий ефект реакції, швидкість хімічної реакції; наводить приклади основних типів хімічних реакцій; відновників і окисників. Діяльнісний компонент визначає ступені окиснення елементів у сполуках за їхніми формулами; розрізняє реакції сполучення, заміщення, обміну, розкладу; окисно-відновні та реакції без зміни ступеня окиснення; екзо- та ендотермічні, оборотні й необоротні реакції; окисники і відновники; валентність і ступінь окиснення елемента; складає хімічні формули бінарних сполук за ступенями окиснення елементів; рівняння найпростіших окисно-відновних реакцій на основі електронного балансу, термохімічні рівняння; рівняння оборотних і необоротних реакцій; класифікує реакції за різними ознаками; характеризує процеси окиснення, відновлення, сполучення, розкладу, заміщення, обміну; вплив різних чинників на швидкість хімічних реакцій; роль окисно-відновних процесів у довкіллі;
10	Тема 10. Теорія будови органічних	Теорія будови органічних сполук. Залежність властивостей	Знаннєвий компонент пояснює суть явища ізомерії;

	сполук	речовин від складу і хімічної будови молекул. Поняття про явище ізомерії та ізомери. Ковалентні карбон-карбонові зв'язки у молекулах органічних сполук: простий, подвійний, потрійний. Класифікація органічних сполук.	залежність властивостей речовин від складу і будови їхніх молекул на основі положень теорії будови органічних сполук; наводить приклади органічних сполук із простими, подвійними, потрійними карбон-карбонowymi зв'язками. Діяльнісний компонент Розрізняє органічні сполуки за якісним складом: вуглеводні, оксигено- і нітрогеновмісні речовини; простий, подвійний, потрійний карбон-карбонові зв'язки; характеризує суть теорії будови органічних сполук; розв'язує задачі на виведення молекулярної формули речовини за масовими частками елементів, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання
11	Тема 11. Вуглеводні	Класифікація вуглеводнів. Алкани. Загальна формула алканів, структурна ізомерія, систематична номенклатура. Хімічні властивості алканів. Алкени і алкіни. Загальні та молекулярні формули алкенів і алкінів, структурна ізомерія, систематична номенклатура. Хімічні властивості етену та етину. Арени. Бензен: молекулярна і структурна формули, фізичні властивості. Хімічні властивості бензену. Методи одержання алканів, етену, етину, бензену. Застосування вуглеводнів.	Знаний компонент називає алкани, алкени і алкіни за систематичною номенклатурою; загальні формули алканів, алкенів, алкінів; фізичні властивості бензену; пояснює суть структурної ізомерії вуглеводнів; розпізнає структурні ізомери певної речовини; наводить приклади насичених, ненасичених й ароматичних вуглеводнів; структурних формул ізомерів алканів, алкенів і алкінів. Діяльнісний компонент розрізняє вуглеводні різних гомологічних рядів; складає на основі загальної формули молекулярні формули вуглеводнів певного гомологічного ряду; молекулярну і структурну формули бензену; структурні формули алканів, алкенів і алкінів; структурні формули ізомерів алканів, алкенів і алкінів за молекулярною формулою сполуки; рівняння реакцій, які описують хімічні властивості алканів (термічний розклад, ізомеризація, галогенування), етену і етину (часткове окиснення, приєднання галогеноводнів, гідратація), бензену (горіння, галогенування, гідронування), одержання алканів

			(гідрування алкенів, алкінів), етену (дегідрування етану), етину (дегідрування етану, етену, гідроліз кальцій ацетиленіду), бензену (із етину, дегідрування <i>n</i>-гексану); класифікує вуглеводні різних гомологічних рядів, порівнює їхню будову і властивості; установлює взаємозв'язки між гомологічними рядами вуглеводнів; розв'язує задачі на виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою гомологічного ряду та густиною або відносною густиною; масою, об'ємом або кількістю речовини реагентів або продуктів реакції, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання.
12	Тема 12. Оксигеновмісні органічні сполуки	Спирти. Поняття про характеристичну (функціональну) групу. Гідроксильна характеристична (функціональна) група. Насичені одноатомні спирти: загальна та структурні формули, ізомерія (пропанолів і бутанолів), систематична номенклатура. Водневий зв'язок, його вплив на фізичні властивості спиртів. Хімічні властивості насичених одноатомних спиртів. Одержання етанолу. Поняття про багатоатомні спирти на прикладі гліцеролу, його хімічні властивості. Фенол: склад і будова молекули, фізичні та хімічні властивості. Альдегіди. Склад, будова молекул альдегідів. Альдегідна характеристична (функціональна) група. Загальна та структурні формули, систематична номенклатура і фізичні властивості альдегідів. Хімічні властивості етанолу, його одержання. Карбонові кислоти, їх поширення в природі та класифікація. Карбоксильна характеристична (функціональна) група. Склад, будова молекул насичених одноосновних карбонових кислот, їхня загальна	Знаний компонент називає загальні формули та характеристичні (функціональні) групи спиртів, альдегідів, карбонових кислот, естерів; за систематичною номенклатурою спирти, альдегіди, насичені одноосновні карбонові кислоти, естери; пояснює вплив характеристичної (функціональної) групи на фізичні і хімічні властивості оксигеновмісних органічних сполук; водневого зв'язку на фізичні властивості оксигеновмісних органічних сполук; наводить приклади спиртів, альдегідів, насичених одноосновних карбонових кислот, естерів, жирів, вуглеводів і їхні тривіальні назви; поширення оксигеновмісних органічних сполук у природі і харчових продуктах. Діяльний компонент розрізняє насичені й ненасичені жири; моно-, ди-, полісахариди; реакції естерифікації; класифікує оксигеновмісні органічні сполуки за характеристичними групами; складає молекулярні і структурні формули спиртів, фенолу, альдегідів, насичених одноосновних карбонових кислот,

		та структурні формули, ізомерія, систематична номенклатура і фізичні властивості. Хімічні властивості насичених одноосновних карбонових кислот. Реакція естерифікації. Одержання етанової кислоти. Естери, загальна та структурні формули, систематична номенклатура, фізичні властивості. Гідроліз естерів. Жири як представники естерів. Класифікація жирів, їхні хімічні властивості. Вуглеводи. Класифікація вуглеводів, їх утворення й поширення у природі. Глюкоза: молекулярна формула та її відкрита форма. Хімічні властивості глюкози. Сахароза, крохмаль і целюлоза: молекулярні формули, гідроліз	естерів, жирів, вуглеводів (за назвами і загальними формулами відповідних гомологічних рядів); рівняння реакцій, які описують хімічні властивості насичених одноатомних спиртів (повне і часткове окиснення, дегідратація, взаємодія з лужними металами, гідроген галогенідами), гліцеролу (повне окиснення, взаємодія з лужними металами), фенолу (взаємодія з лужними металами, лугами, бромною водою), етанолу (часткове окиснення і відновлення), одноосновних карбонових кислот (взаємодія з індикаторами, металами, лугами, солями, спиртами), естерів (гідроліз), жирів (гідрування та лужний гідроліз), глюкози (часткове окиснення, відновлення воднем, бродіння спиртове і молочнокисле), сахарози, крохмалю і целюлози (молекулярні рівняння гідролізу), одержання етанолу (гідратація етену, бродіння глюкози), етанолу (гідратація етину, окиснення етанолу), етанової кислоти (окиснення етанолу, етанолу), фотосинтезу, утворення сахарози, крохмалю і целюлози у природі ; порівнює будову і властивості сполук з різними характеристичними групами, одноатомних спиртів і фенолу, крохмалю і целюлози; хімічні властивості насичених одноосновних карбонових і неорганічних кислот; властивості натуральних і штучних волокон; прогнозує хімічні властивості оксигеновмісних органічних сполук на основі знань про властивості характеристичних (функціональних) груп; установлює генетичні зв'язки між оксигеновмісними органічними сполуками; обчислює за хімічними рівняннями кількість речовини, масу або об'єм за кількістю речовини, масою або об'ємом реагенту, що містить певну частку домішок, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання; розв'язує експериментальні задачі, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання.
--	--	---	--

13	Тема 13. Нітрогеновмісні органічні сполуки	Насичені й ароматичні аміни: склад і будова молекул, назви найпростіших за складом сполук. Будова аміногрупи. Аміни як органічні основи. Хімічні властивості метанаміну, аніліну. Одержання аніліну. Амінокислоти: склад і будова молекул, загальні і структурні формули, характеристичні (функціональні) групи, систематична номенклатура. Пептидна група. Хімічні властивості аміноетанової кислоти. Пептиди. Білки як високомолекулярні сполуки. Хімічні властивості білків (без запису рівнянь реакцій).	Знаннявий компонент <i>називає</i> загальні формули та характеристичні (функціональні) групи амінів та амінокислот; <i>пояснює</i> структурні формули амінів та амінокислот; амфотерність амінокислот; зміст понять: характеристична (функціональна) аміногрупа, пептидна група, поліпептид; <i>наводить приклади</i> амінів, амінокислот, білків. Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> насичені й ароматичні аміни; <i>складає</i> молекулярні та структурні формули амінів та амінокислот за назвами і загальними формулами; рівняння реакцій, які описують хімічні властивості метанаміну (горіння, взаємодія з водою і хлоридною кислотою), аніліну (взаємодія з хлоридною кислотою, бромною водою), аміноетанової кислоти (взаємодія з натрій гідроксидом, хлоридною кислотою, утворення дипептиду) та одержання аніліну (відновлення нітробензену); <i>класифікує</i> нітрогеновмісні органічні сполуки за характеристичними (функціональними) групами; <i>прогнозує</i> хімічні властивості амінокислот, зумовлені особливостями будови їхніх молекул;
14	Тема 14. Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі	Синтетичні високомолекулярні речовини. Полімери. Реакції полімеризації і поліконденсації. Пластмаси. Каучуки, гума. Найпоширеніші полімери та сфери їхнього використання. Вплив полімерних матеріалів на здоров'я людини і довкілля. Проблеми утилізації полімерів і пластмас в контексті сталого розвитку суспільства. Синтетичні волокна: фізичні властивості і застосування	Знаннявий компонент <i>пояснює</i> суть поняття полімер; реакцій полімеризації і поліконденсації як способів добування полімерів; <i>наводить приклади</i> синтетичних високомолекулярних речовин і полімерних матеріалів на їх основі; рівнянь реакцій полімеризації і поліконденсації. Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> реакції полімеризації і поліконденсації; пластмаси, каучуки, гуму та синтетичні волокна; <i>описує</i> властивості полімерних матеріалів; <i>порівнює</i> природні, штучні і синтетичні волокна, пластмаси;
15	Тема 15. Неорганічні	Неметали. Загальна характеристика неметалів. Фізичні	Знаннявий компонент <i>називає</i> найпоширеніші у природі

	речовини і їхні властивості	властивості. Алотропія. Алотропні модифікації речовин неметалічних елементів. Явище адсорбції. Окисні та відновні властивості неметалів. Застосування неметалів. Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном. Особливості водних розчинів цих сполук, їх застосування. Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері. Кислоти. Кислотні дощі. Особливості взаємодії металів з нітратною і концентрованою сульфатною кислотами. Загальна характеристика металів. Фізичні властивості металів на основі їхньої будови. Алюміній і залізо: фізичні і хімічні властивості. Застосування металів та їхніх сплавів. Основи. Властивості, застосування гідроксидів Натрію і Кальцію. Солі, їх поширення в природі. Середні та кислі солі. Поняття про жорсткість води та способи її усунення. Сучасні силікатні матеріали. Мінеральні добрива. Поняття про кислотні та лужні ґрунти. Якісні реакції на деякі йони. Біологічне значення металічних і неметалічних елементів. Генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук.	металічні й неметалічні елементи; представників класів неорганічних сполук за систематичною номенклатурою; пояснює суть явища алотропії; відмінності властивостей алотропних модифікацій Оксигену, Сульфуру, Карбону, Фосфору їхнім кількісним складом або будовою; суть явища адсорбції; антропогенні і природні причини появи в атмосфері оксидів неметалічних елементів; наводить приклади алотропних модифікацій Оксигену, Сульфуру, Карбону, Фосфору; сполук неметалічних елементів з Гідрогеном (гідроген хлорид, гідроген сульфід, амоніак); взаємозв'язків між речовинами. Діяльнісний компонент складає рівняння, що підтверджують відновні властивості металів, зокрема алюмінію і заліза (реакцій з неметалами, водою, кислотами і солями в розчинах); окисні властивості неметалів (кисень, сірка, вуглець, хлор) в реакціях з воднем і металами; відновні властивості водню й вуглецю в реакціях з оксидами металічних елементів; реакцій, які характеризують особливості водних розчинів гідроген хлориду (з основами), гідроген сульфід (з лугами), амоніаку (з кислотами); реакцій, які характеризують хімічні властивості та одержання основних, кислотних та амфотерних оксидів; кислот, основ, амфотерних гідроксидів (Алюмінію і Цинку), середніх і кислих солей; реакцій нітратної і концентрованої сульфатної кислот з магнієм, цинком, міддю; характеризує метали і неметали, їхні фізичні властивості та застосування (у тому числі сплавів металів); застосування гідроген хлориду, гідроген сульфід, амоніаку; фізичні та хімічні властивості (взаємодія з магнієм, цинком, міддю) нітратної і концентрованої сульфатної кислот;
--	---	--	--

			застосування гідроксидів Натрію і Кальцію; поширення солей у природі; складає план дослідження та експериментально встановлює генетичні зв'язки між неорганічними і органічними речовинами; порівнює фізичні та хімічні властивості металів (алюміній і залізо) і неметалів, оксидів металічних і неметалічних елементів; особливості водних розчинів гідроген хлориду, гідроген сульфіду, амоніаку; основ (гідроксидів Натрію і Кальцію); ; прогнозує рН середовища кислотних і лужних ґрунтів; установлює генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук; наводить якісні реакції й визначає в розчинах йони: Феруму(2+), Феруму(3+), осаджуючи їх лугами, Барію, амонію, силікат- і ортофосфат-іони; аналізує види жорсткості води і пропонує безпечні способи усунення жорсткості води у побуті; обчислює кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання.
16	Тема 16. Хімія і прогрес людства	Роль хімії у створенні нових матеріалів, розвитку нових напрямів технологій, розв'язанні продовольчої, сировинної, енергетичної, екологічної проблем. «Зелена» хімія: сучасні завдання перед хімічною наукою та хімічною технологією.	Знаннєвий компонент наводить приклади застосування хімічних сполук у різних галузях та у повсякденному житті.

Перелік рекомендованої навчальної літератури

- Підручник «Хімія. 7 клас» /авт. Попель П.П., Крикля Л.С./ К: Академія, 2007.
- Підручник «Хімія. 7 клас» /авт. Ярошенко О.Г./ К: Станіца, 2008.
- Підручник «Хімія. 7 клас» /авт. Буринська Н.М./ К: Перун, 2007.
- Підручник «Хімія. 7 клас» /авт. Лашевська Г.А./ К: Генеза, 2007.
- Підручник «Хімія. 8 клас» /авт. Попель П.П., Крикля Л.С./ К: Академія, 2008.
- Підручник «Хімія. 8 клас» /авт. Ярошенко О.Г./ К: Освіта, 2008.
- Підручник «Хімія. 8 клас» /авт. Буринська Н.М./ К: Перун, 2008.
- Підручник «Хімія. 9 клас» /авт. Буринська Н.М., Величко Л.П./ К: Перун, 2009.
- Підручник «Хімія. 9 клас» /авт. Лашевська Г.А./ К: Генеза, 2009.
- Підручник «Хімія. 9 клас» /авт. Попель П.П., Крикля Л.С./ К: Академія, 2009.
- Підручник «Хімія. 9 клас» /авт. Ярошенко О.Г./ К: Освіта, 2009.
- Підручник «Хімія. 10 клас (рівень стандарту, академічний рівень)» /авт. Ярошенко О.Г./ К: Грамота, 2010.
- Підручник «Хімія. 10 клас (рівень стандарту, академічний рівень)» /авт. Попель П.П., Крикля Л.С./ К: Академія, 2010.
- Підручник «Хімія. 10 клас (профільний рівень)» /авт. Буринська Н.М. та ін./ К: Педагогічна думка, 2010
- Підручник «Хімія. 11 клас (рівень стандарту)» /авт. Лашевська Г.А., Лашевська А. А./ К: Генеза, 2011.
- Підручник «Хімія. 11 клас (рівень стандарту)» /авт. Ярошенко О.Г./ К: Грамота, 2011.
- Підручник «Хімія. 11 клас (академічний рівень)» /авт. Попель П.П., Крикля Л.С./ К: Академія, 2011..
- Підручник «Хімія. 11 клас (академічний рівень)» /авт. Величко Л.П./ К: Освіта, 2011.
- Сучасна термінологія і номенклатура органічних сполук /авт. Толмачова В.С., Ковтун О.М., Корнілов М.Ю., Гордієнко О.В., Василенко С.В./Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2008.
- Номенклатура органічних сполук /авт. Толмачова В.С., Ковтун О.М., Дубовик О.А., Фіцайло С.С./ Тернопіль: Мандрівець, 2011.
- А також відповідні підручники в перекладі на російську мову та мови національних меншин.

Критерії оцінювання навчальних досягнень абітурієнтів з хімії

Кількість тестів 100 на один тест виділяється 1 хв. Оцінювання по 200 бальній шкалі.