

ГАЛИЦЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ІМЕНІ В'ЯЧЕСЛАВА ЧОРНОВОЛА



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії
Галицького фахового коледжу
імені В'ячеслава Чорновола

 Марія БАБЮК

« 29 » квітня 2024 р.

ПРОГРАМА

співбесіди
з *хімії*

при вступу на навчання за ОС «Бакалавр»

Обговорено та схвалено на засіданні циклової
комісії
фізико-математичних та природничих дисциплін
протокол № 8 від 28.04.2024

Голова комісії  Олександра ЧУБЕЙ

Тернопіль, 2024

Укладачі: викладачі циклової комісії фізико-математичних та природничих дисциплін Спільніченко О.І., Павленко Л.Л.

Програму обговорено на засіданні циклової комісії фізико-математичних та природничих дисциплін, протокол № 8 від 28.04.2024.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма співбесіди з хімії охоплює всі розділи шкільної програми основної школи.

Дана програма містить зміст розділів шкільної програми, в якому наведено основний понятійний апарат, яким повинен володіти вступник. А також подано перелік запитань, що виносяться на співбесіду. За допомогою даного переліку абітурієнт матиме можливість систематизувати свої знання або виявити прогалини у знаннях та ліквідувати їх під час підготовки до вступного екзамену з хімії.

Вступник повинен знати:

- Символи хімічних елементів, хімічну номенклатуру;
- Прості та складні речовини, фізичні явища та хімічні реакції;
- Різні типи хімічних реакцій, оборотні та необоротні реакції, чинники, які впливають на швидкість хімічних реакцій та рівновагу;
- Положення металічних та неметалічних елементів у періодичній системі, розрізняти групи, ряди, періоди;
- Хімічні формули найпоширеніших речовин;
- Різні методи розділення сумішей, залежно від їх складу;
- Речовини із різними видами хімічних зв'язків, типами кристалічних решіток, приклади аморфних та кристалічних речовин;
- Приклади алотропних модифікацій Оксигену, Карбону, Сульфуру та Фосфору;
- Називати та розрізняти солетвірні та несолетвірні оксиди, луги та нерозчинні основи, кислоти за їх формулами, середні та кислі солі, формули амфотерних оксидів та гідроксидів за сучасною українською номенклатурою;
- Органічні речовини за структурними формулами, розпізнавати структурні ізомери;
- Загальні формули вуглеводнів, оксигеновмісних та нітрогеновмісних органічних речовин;
- Основні характеристичні (функціональні) групи органічних речовин, передбачати властивості за будовою;
- Причини багатоманітності органічних сполук.

вміти:

- Складати формули бінарних сполук за валентністю елементів;
- Складати рівняння хімічних реакцій, окисно-відновних реакцій та реакцій йонного обміну;
- Визначати ступені окиснення елементів у речовинах, розраховувати електронний баланс;
- Складати рівняння гідролізу солей, визначати рН середовища;
- Складати рівняння електролітичної дисоціації основних класів електролітів;
- Складати молекулярні та структурні формули основних класів органічних речовин, ізомерів та гомологів;

- За допомогою індикаторів та якісних реакцій визначати певні катіони та аніони;
- Розв'язувати задачі за хімічними формулами та на виведення формул сполук;
- Розв'язувати задачі на вираження кількісного складу розчину;
- Розв'язувати задачі за рівняннями хімічних реакцій.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ ЗАГАЛЬНА ХІМІЯ

ТЕМА 1. ОСНОВНІ ХІМІЧНІ ПОНЯТТЯ. РЕЧОВИНА.

Поняття речовини, фізичне тіло, матеріал, проста речовина, складна речовина, хімічний елемент. Найдрібніші частинки речовини – атом, молекула, іон. Фізичні та хімічні властивості речовини. Склад речовини: якісний та кількісний. Валентність хімічного елемента. Хімічна і графічна формули. Фізичне явище та хімічна реакція. Відносна атомна і відносна молекулярна маса, молярна маса, кількість речовини. Закон Авогадро. Масова частка елемента у речовині.

ТЕМА 2. ХІМІЧНА РЕАКЦІЯ.

Хімічна реакція та хімічне рівняння. Закон збереження маси речовин. Зовнішні ефекти хімічних реакцій. Типи хімічних реакцій. Тепловий ефект хімічної реакції, термохімічне рівняння. Поняття окисник, відновник, процеси окиснення та відновлення. Швидкість хімічної реакції. Каталізатор та інгібітор. Вплив різних чинників на швидкість хімічної реакції. Хімічна рівновага. Принцип Ле Шательє. Гальванічний елемент.

ТЕМА 3. БУДОВА АТОМА.

Склад атома. Поняття нуклон, нуклід, ізотоп, протонне та нуклонне число, енергетичний рівень та підрівень, спарені та неспарені електрони, радіус атома, основний і збуджений стани атома. Послідовність заповнення електронами енергетичних рівнів та підрівнів. Валентні стани елементів. Ступені окиснення елементів у речовині.

ТЕМА 4. ПЕРІОДИЧНИЙ ЗАКОН ТА ПЕРІОДИЧНА СИСТЕМА ХІМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ.

Періодичний закон. Структура короткого та довгого варіантів періодичної системи. Місце металічних та неметалічних елементів у періодичній системі. Лужні елементи, галогени, інертні гази. Періодичність змін властивостей елементів та їхніх сполук на основі уявлень про будову атома.

ТЕМА 5. ХІМІЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК.

Види хімічного зв'язку: йонний, ковалентний, металічний, водневий. Простий, подвійний, потрійний, полярний та неполярний хімічні зв'язки. Електронегативність елемента. Речовини атомної, молекулярної, йонної будови. Кристалічний та аморфний стани твердих речовин. Типи кристалічних решіток (атомні, молекулярні, йонні, металічні).

ТЕМА 6. РОЗЧИНИ. СУМІШІ РЕЧОВИН.

Суміші однорідні та неоднорідні. Дисперсні системи. Колоїдні та істинні розчини. Суспензії, емульсії, аерозолі. Масова і об'ємна частка речовин в суміші. Методи розділення сумішей. Будова молекули води.

Поняття розчин, розчинник, розчинена речовина, кристалогідрат. Розчинність речовин. Насичені та ненасичені, концентровані та розведені розчини. Масова частка розчиненої речовини в розчині. Електроліт, неелектроліт. Електролітична дисоціація. Йонно-молекулярне рівняння. Водневий показник (рН). Гідроліз солей. Якісні реакції на деякі йони.

НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ

ТЕМА 1. НЕОРГАНІЧНІ РЕЧОВИНИ ТА ЇХНІ ВЛАСТИВОСТІ. НЕМЕТАЛИ. МЕТАЛИ.

Загальні відомості про неметалічні елементи та метали. Фізичні та хімічні властивості неметалів. Алотропія та алотропні видозміни неметалів. Явище адсорбція. Застосування неметалів. Оксиген у природі, його склад та властивості. Кисень: будова молекули, поширення в природі, хімічні властивості. Колообіг Оксигену в природі. Озон. Окиснення та горіння. Сполуки неметалічних елементів з воднем. Оксиди неметалічних елементів.

Загальна характеристика металічних елементів, фізичні властивості. Алюміній та залізо, їх властивості та найважливіші сполуки. Застосування металів та їх сплавів. Ряд активності металів. Сучасні силікатні матеріали. Мінеральні добрива. Біологічне значення металічних та неметалічних елементів.

ТЕМА 2. ОКСИДИ.

Визначення, склад, номенклатура, класифікація оксидів. Хімічні властивості солетвірних оксидів. Способи одержання оксидів.

ТЕМА 3. ОСНОВИ.

Визначення (загальне та з точки зору електролітичної ситуації), склад, номенклатура, класифікація, фізичні та хімічні властивості лугів та нерозчинних основ. Способи одержання основ. Їх застосування.

ТЕМА 4. КИСЛОТИ

Визначення (загальне та з точки зору електролітичної ситуації), склад, номенклатура, класифікація, фізичні та хімічні властивості кислот, їх застосування, способи одержання.

ТЕМА 5. СОЛІ.

Визначення (загальне та з точки зору електролітичної ситуації), склад, номенклатура, класифікація, хімічні властивості, способи одержання середніх та кислих солей, їх поширення в природі. Поняття про жорсткість води та методи її усунення.

ТЕМА 6. АМФОТЕРНІ СПОЛУКИ.

Явище амфотерності. Хімічні властивості, способи одержання амфотерних оксидів та гідроксидів. Генетичні зв'язки між класами неорганічних сполук.

ОРГАНІЧНА ХІМІЯ

ТЕМА 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ.

Найважливіші елементи-органогени. Молекулярна будова органічних сполук. Ковалентні Карбон-Карбонові зв'язки. Теорія будови органічних сполук. Номенклатура та класифікація органічних сполук. Явище гомології та ізомерії. Основні класи органічних речовин. Взаємний вплив атомів або груп атомів у молекулах органічних речовин.

ТЕМА 2. ВУГЛЕВОДНІ.

Алкани, алкени, алкіни: загальна формула, номенклатура, ізомерія, будова молекул, фізичні та хімічні властивості, способи одержання, застосування. Ароматичні вуглеводні. Бензен. Виведення формули органічної речовини.

ТЕМА 3. ОКСИГЕНОВМІСТНІ ОРГАНІЧНІ РЕЧОВИНИ.

Спирти (етанол, гліцерол, етиленгліколь, фенол). Водневий зв'язок. Якісні реакції на багатоатомні спирти. Характеристичні групи органічних речовин. Альдегіди та карбонові кислоти: загальні та структурні формули, склад та будова, фізичні та хімічні властивості, одержання. Поширення карбонових кислот в природі. Естери, жири: їх загальні властивості. Гідроліз естерії та застосування. Жири як представники естерів. Класифікація жирів. Мило. Вуглеводи. Класифікація вуглеводів. Молекулярні формули та властивості глюкози, сахарози, крохмалю та целюлози. Утворення глюкози в природі. Крохмаль і целюлоза – природні полімери. Гідроліз ди- та полісахаридів. Якісні реакції для глюкози та крохмалю. Біологічна роль вуглеводів.

ТЕМА 4. НІТРОГЕНОВМІСТНІ ОРГАНІЧНІ РЕЧОВИНИ.

Аміни та амінокислоти: характеристичні групи, класифікація, будова молекул, систематична номенклатура. Аміни –органічні основи. Хімічні властивості метанаміну, аніліну. Поняття про амфотерність амінокислот. Пептидна група, пептиди. Біологічна роль амінокислот. Білки як високомолекулярні сполуки. Денатурація і гідроліз білків. Кольорові реакції на білки.

ТЕМА 5. СИНТЕТИЧНІ ВИСОКОМОЛЕКУЛЯРНІ РЕЧОВИНИ.

Синтетичні високомолекулярні речовини. Полімери. Реакції полімеризації і поліконденсації. Пластмаси, каучуки, гума. Синтетичні волокна. Найпоширеніші полімери та сфери їх використання. Установлення генетичних зав'язків між різними класами органічних речовин.

ОБЧИСЛЕННЯ В ХІМІЇ

ТЕМА 1. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ЗА ХІМІЧНИМИ ФОРМУЛАМИ І НА ВИВЕДЕННЯ ФОРМУЛИ СПЛУК.

Формули для обчислення кількості речовини, кількості частинок у певній порції речовини, масової частки елемента в сполуці, відносної густини газу, виведення формули сполуки за масовими частками елементів.

ТЕМА 2. ВИРАЖЕННЯ ЯКІСНОГО СКЛАДУ РОЗЧИНУ (СУМІШІ).

Формули для обчислення масової (об'ємної) частки компонента в суміші, масової частки розчиненої речовини.

ТЕМА 3. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ЗА РІВНЯННЯМИ РЕАКЦІЙ.

Алгоритми розв'язування задач за рівняннями хімічних реакцій. Відносний вихід продукту реакції. Задачі на надлишок та недостачу реагуючих речовин.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Для оцінювання знань вступників застосовуються критерії та шкала оцінювання.

До навчальних досягнень абітурієнтів з хімії, які підлягають оцінюванню, належать:

– теоретичні знання, що стосуються хімічних понять, законів, властивостей, ознак;

– здатність безпосередньо здійснювати уже відомі способи діяльності відповідно до засвоєних правил, алгоритмів (наприклад, виконувати певне хімічне перетворення за поданою схемою, розв'язувати та урівнювати рівняння певного виду, розв'язувати текстові задачі розглянутих типів тощо);

– здатність застосовувати набуті знання і вміння для розв'язання навчальних і практичних задач, коли шлях, спосіб такого розв'язання потрібно попередньо визначити (знайти) самому.

Оцінювання якості підготовки абітурієнтів з хімії здійснюється в двох аспектах: *рівень оволодіння теоретичними знаннями та якість практичних умінь і навичок*, здатність застосовувати вивчений матеріал під час розв'язування задач і вправ.

Критерії оцінювання навчальних досягнень

Кількість балів (від 100 до 200)	Вимоги до рівня навчальних досягнень
100-119	Абітурієнти відтворюють незначну частину навчального матеріалу, не можуть самостійно виконати елементарні завдання
120-129	Абітурієнти відтворюють основний навчальний матеріал за поданим зразком
130-139	Абітурієнти відтворюють основний навчальний матеріал, з

	помилками і неточностями виконують елементарні завдання
140-149	Абітурієнти самостійно відтворюють основний навчальний матеріал, даючи пояснення при виконанні завдань за зразком
150-159	Абітурієнти правильно відтворюють навчальний матеріал, наводячи окремі приклади на підтвердження власних думок.
160-169	Абітурієнти правильно відтворюють навчальний матеріал, пояснюють та аналізують його, встановлюють найсуттєвіші зв'язки і залежність між явищами та фактами. Роблять логічні, хоч і неточні висновки.
170-179	Абітурієнти демонструють добре володіння навчальним матеріалом, аналізують і систематизують інформацію, використовують загальновідомі докази, самостійно і правильно їх аргументуючи.
180-189	Абітурієнти демонструють глибокі знання, практично їх використовують, роблять висновки та узагальнення.
190-199	Абітурієнти демонструють глибокі знання, які вміють застосовувати у стандартних ситуаціях.
200	Абітурієнти демонструють глибокі та системні знання, усвідомлено використовують їх як у стандартних, так і нестандартних ситуаціях, виконують творчі завдання.

Шкала переведення балів

Бали від 1 до 12	Бали від 100 до 200
1	100
2	101-108
3	109-119
4	120-129
5	130-139
6	140-149
7	150-159
8	160-169
9	170-179
10	180-189
11	190-199
12	200

Бали від 1 до 99 вважаються незадовільними та унеможливають подальшу участь вступника у конкурсі.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Хімія: підруч. для 7 кл. закл. заг. серед. освіти / Павло Попель, Людмила Крикля. - 2-ге вид., переробл. - Київ : ВЦ «Академія», 2020. - 216 с.: іл.

2. Хімія: підруч. для 8 кл. закл. заг. серед. освіти / Павло Попель, Людмила Крикля. - 2-ге вид., переробл. - Київ : ВЦ «Академія», 2016. - 240 с.: іл.
3. Гранкіна Т.М. Хімія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл./- Х.: Вид. група Основа, 2017. - 303с.: іл., табл.
4. Ярошенко О.Г. Хімія (рівень стандарту): підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / О.Г. Ярошенко. - К. : УОВЦ «Оріон», 2018. - 208 с.: іл.
5. Ярошенко О.Г. Хімія (рівень стандарту): підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / О.Г. Ярошенко. - К. : УОВЦ «Оріон», 2019. - 208 с.: іл.