

Міністерство охорони здоров'я України
Івано-Франківський національний медичний університет

«Затверджую»
Голова приймальної комісії,
ректор Івано-Франківського
національного медичного університету.

професор М.М. Рожко
«30» березня 2020 р.
(протокол засідання
приймальної комісії № 4)

ПРОГРАМА

співбесіди з хімії

для осіб, які вступають на основі базової загальної середньої освіти до
Фахового медичного коледжу Івано-Франківського національного медичного
університету в 2020 році і мають на це право

Івано-Франківськ - 2020

Пояснювальна записка

Вступник повинен приділити увагу основним теоретичним положенням хімії – однієї з найважливіших природних наук, що становлять основу наукового розуміння природи. Вступнику необхідно уміти застосувати теоретичні положення при розгляді класів речовин і конкретних сполук, розкриваючи залежність властивостей речовин від їхньої будови; здійснювати перетворення, що відображають взаємозв'язок сполук в неорганічній та органічній хімії; складати повні та скорочені іонні рівняння; знати властивості речовин, що широко застосовуються у народному господарстві та побуті; розуміти наукові принципи найважливіших хімічних виробництв (не заглиблюючись у деталі будови різної хімічної апаратури).

ОСНОВНІ РОЗДІЛИ

Загальна хімія

1. Поняття речовина, фізичне тіло, матеріал, проста речовина (метал, неметал), складна речовина.
2. Хімічний елемент. Класифікація хімічних елементів.
3. Найдрібніші частинки речовини — атом, молекула, йон (катіон, аніон).
4. Чисті речовини, суміші речовин, способи розділення сумішей.
5. Фізичні та хімічні явища. Хімічні рівняння. Види хімічних рівнянь.
6. Закон збереження маси. Його значення в хімії.
7. Молекули. Основні характеристики. Закон сталості складу речовин. Відносна молекулярна маса. Обчислення відносної молекулярної маси.
8. Атоми. Характеристика атома. Будова атома. Відносна атомна маса. Атомна одиниця маси.
9. Ознаки хімічних реакцій, умови виникнення й перебігу реакцій.
10. Класифікація хімічних реакцій: сполучення, розкладу, заміщення, обміну.
11. Реакції екзо- і ендотермічні. Тепловий ефект реакції. Термохімічні рівняння. Енергетика хімічних реакцій.
12. Швидкість хімічних реакцій, чинники, що впливають на швидкість хімічних процесів. Каталіз і каталізатори. Каталітичні реакції.
13. Хімічна рівновага, чинники, що впливають на стан хімічної рівноваги, принцип Ле Шательє.
14. Реакції оборотні і необоротні. Приклади оборотних і необоротних реакцій.
15. Окисно-відновні реакції, процеси окиснення та відновлення. Електронний баланс. Значення окисно-відновних реакцій у природі та організмі людини.
16. Валентність і ступінь окиснення. Визначення ступенів окиснення у сполуках. Складання формул бінарних сполук за валентністю атомів

- елементів. Визначення валентності атомів за формулами бінарних сполук.
17. Розрахунки масової частки хімічного елемента в речовині за формулою.
 18. Встановлення хімічної формули речовини за масовими частками елементів, відносною густиною за іншим газом.
 19. Кількість речовини. Моль. Стала Авогадро.
 20. Закон Авогадро та молярний об'єм. Розрахунок об'єму газу певної маси. Об'ємні відношення газів у реакціях.
 21. Молярна маса. Одиниці вимірювання. Зв'язок з відносною молекулярною масою.
 22. Розрахунок маси речовини, якщо відома її кількість.
 23. Загальні уявлення про розчини. Залежність розчинності речовин від їх природи, температури і тиску. Теплові ефекти при розчиненні.
 24. Дисперсні системи: суспензії, емульсії, аерозолі, піни.
 25. Розчинність речовин. Механізм розчинення.
 26. Кількісне вираження складу розчинів: масова частка розчиненої речовини.
 27. Роль води як розчинника, будова її молекули. Насичені і ненасичені, концентровані і розбавлені розчини. Кристалогідрати.
 28. Електролітична дисоціація, електроліти і неелектроліти. Основні положення теорії електролітичної дисоціації. Механізм електролітичної дисоціації.
 29. Ступінь електролітичної дисоціації. Сильні та слабкі електроліти.
 30. Властивості кислот, основ, солей з точки зору електролітичної дисоціації.
 31. Реакції обміну в розчинах електролітів. Йонні рівняння. Складання рівнянь реакцій у повній і скороченій йонних формах.
 32. Сучасне формулювання періодичного закону. Будова періодичної системи. Великі та малі періоди, групи та підгрупи.
 33. Залежність властивостей елементів від їхнього положення у періодичній системі. Характеристика елемента та його сполук.
 34. Склад атома (ядро, електронна оболонка). Нуклід, ізотопи, протонне число, нуклонне число.
 35. Поняття про електронну орбіталь, енергетичні рівень і підрівень, *s*- та *p*-електрони.
 36. Будова електронних оболонок атомів елементів малих періодів.
 37. Електронегативність хімічних елементів. Ступінь окиснення. Визначення ступенів окиснення.
 38. Хімічний зв'язок. Типи хімічного зв'язку. Ковалентний зв'язок (полярний і неполярний), його характеристики.
 39. Йонний зв'язок. Механізм утворення. Йони. Відмінність йонного зв'язку від ковалентного.
 40. Водневий зв'язок.

Неорганічна хімія

41. Оксиди, класифікація та номенклатура оксидів. Структурні формули оксидів.
42. Основні оксиди, фізичні та хімічні властивості, застосування.
43. Кислотні оксиди, фізичні та хімічні властивості, застосування.
44. Основи, їх склад і назви. Гідроксогрупа. Нерозчинні основи і луги.
45. Хімічні властивості лугів та нерозчинних основ. Реакція нейтралізації.
46. Амфотерні оксиди і гідроксиди, їхні властивості.
47. Кислоти, їх склад, назви, класифікація кислот. Фізичні та хімічні властивості кислот.
48. Дія кислот та лугів на індикатори.
49. Солі, їх склад та назви. Фізичні та хімічні властивості солей.
50. Генетичний зв'язок між оксидами, основами, кислотами та солями.
51. Поширеність у природі та використання оксидів, кислот, основ та солей. Вплив на довкілля та здоров'я людини.
52. Оксиген. Поширення в природі. Кисень, будова молекули. Одержання кисню в лабораторії.
53. Фізичні та хімічні властивості кисню. Озон.
54. Якісні реакції на катіони та аніони, гідроксид-аніони та катіони Гідрогену. Застосування якісних реакцій.

Органічна хімія

55. Загальна характеристика та класифікація органічних сполук. Елементи-органогени.
56. Гомологічний ряд насичених вуглеводнів. Загальна формула. Метан як представник насичених вуглеводнів.
57. Фізичні та хімічні властивості метану, його добування та застосування.
58. Етен (етилен) – представник ненасичених вуглеводнів, подвійний зв'язок, властивості, добування й застосування.
59. Реакції горіння вуглеводнів.
60. Загальні поняття хімії високомолекулярних сполук: мономер, полімер, елементарна ланка, ступінь полімеризації на прикладі поліетилену.
61. Етин (ацетилен) – представник ненасичених вуглеводнів, потрійний зв'язок, властивості, добування й застосування.
62. Природні джерела вуглеводнів: нафта, природний газ, кам'яне вугілля. Перегонка нафти. Охорона довкілля.
63. Метанол та етанол. Властивості. Реакції горіння. Вплив водневого зв'язку на фізичні властивості спиртів.
64. Отруйність метанолу й етанолу, згубна дія алкоголю на організм людини.
65. Поняття про багатоатомні спирти на прикладі гліцеролу. Фізичні та хімічні властивості. Якісна реакція на гліцерол.
66. Фізичні та хімічні властивості оцтової кислоти. Застосування.

67. Вищі карбонові кислоти: стеаринова, пальмітинова, олеїнова та їхні солі.
68. Мило, його склад, мийна дія.
69. Жири, їх склад. Фізичні та хімічні властивості жирів. Гідроліз жирів. Біологічна роль жирів.
70. Вуглеводи. Класифікація. Знаходження в природі.
71. Глюкоза. Будова молекули. Фізичні та хімічні властивості. Якісні реакції на глюкозу.
72. Сахароза. Будова молекули. Фізичні та хімічні властивості. Одержання. Використання.
73. Крохмаль. Будова молекули. Фізичні та хімічні властивості. Якісна реакція на крохмаль. Гідроліз.
74. Целюлоза. Будова молекули. Фізичні та хімічні властивості.
75. Застосування вуглеводів, їх біологічна роль.
76. Амінокислоти. Будова молекули. Фізичні та хімічні властивості. Амфотерність амінокислот.
77. Альфа-амінокислоти як структурні одиниці білків. Пептидний зв'язок.
78. Біологічна роль амінокислот.
79. Будова та біологічна роль білків. Якісні реакції на білки.
80. Денатурація білків.
81. Значення природних і синтетичних органічних сполук.
82. Захист довкілля від стійких органічних забруднювачів.
83. Взаємозв'язок між органічними сполуками.
84. Багатоманітність речовин та хімічних реакцій. Взаємозв'язки між речовинами та їхні взаємоперетворення.
85. Роль хімічної науки для забезпечення сталого розвитку людства. Хімічна наука і виробництво в Україні. Видатні українські вчені – творці хімічної науки.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

співбесіди з хімії

для осіб, які вступають на основі базової загальної середньої освіти
і мають на це право

Під час співбесіди вступники відповідають на три запитання відповідно до програми співбесіди з хімії.

Оцінка "Рівень знань достатній – 1 бал" виставляється вступнику за умови, що він дав відповіді на усі три запитання, правильно сформулював хімічні закони, теорії, вмів їх підтвердити хімічними формулами та рівняннями.

Оцінка "Рівень знань недостатній – 0 балів" виставляється при відсутності знань з питань про хімічні закони, теорії, правила та їх застосування на практиці, при неправильно написаних формулах хімічних речовин та рівнянь хімічних реакцій.

Література:

1. Підручник «Хімія. 7 клас» / Попель П. П., Крикля Л. С. / К: ВЦ «Академія», 2017.
2. Підручник «Хімія. 7 клас» / Ярошенко О. Г. / К: УОВЦ «Оріон», 2015.
3. Підручник «Хімія. 7 клас» / Буринська Н. М. / К: Педагогічна думка, 2015.
4. Підручник «Хімія. 7 клас» / Лашевська Г. А. / К: Генеза, 2015.
5. Підручник «Хімія. 8 клас» / Попель П. П., Крикля Л. С. / К: ВЦ «Академія», 2016.
6. Підручник «Хімія. 8 клас» / Ярошенко О. Г. / К: УОВЦ «Оріон», 2016.
7. Підручник «Хімія. 8 клас» / Буринська Н. М. / К: Перун, 2016.
8. Підручник «Хімія. 7 клас» / Лашевська Г. А. / К: Генеза, 2016.
9. Підручник «Хімія. 9 клас» / Буринська Н. М., Величко Л. П. / К: Перун, 2017.
10. Підручник «Хімія. 9 клас» / Лашевська Г. А. / К: Генеза, 2017.
11. Підручник «Хімія. 9 клас» / Попель П. П., Крикля Л. С. / К: ВЦ «Академія», 2017.
12. Підручник «Хімія. 9 клас» / Ярошенко О. Г. / К: УОВЦ «Оріон», 2017.
13. Підручник «Хімія. 9 клас» / Березан О. / Тернопіль: Підручники і посібники, 2017.
14. Підручник «Хімія. 9 клас» / Савчин М. М. / К: Грамота, 2017.