

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ВНКЗ ЛОР
«Самбірський медичний коледж»
Голова приймальної комісії
Л.М. Ковальчук
28 лютого 2017 року



ХІМІЯ

програма для вступників до Самбірського медичного коледжу на
основі базової загальної середньої освіти (9 кл.)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Готуючись до вступного іспиту, вступник повинен засвоїти основні теоретичні положення хімії — однієї з найважливіших природничих наук, що становлять основу наукового розуміння природи. Абітурієнту необхідно уміти застосовувати теоретичні положення при розгляді класів речовин і конкретних сполук, розкриваючи залежність властивостей речовин від їхньої будови: розв'язувати типові розрахункові задачі; здійснювати перетворення, що відображають генетичний зв'язок між класами неорганічних сполук; знати властивості речовин, що широко використовуються в народному господарстві та побуті; розуміти наукові принципи найважливіших хімічних виробництв (не заглиблюючись у деталі будови апаратів).

На вступних випробуваннях абітурієнтам дозволяється користуватися таблицями: "Періодична система хімічних елементів Д.І.Менделєєва", "Розчинність деяких основ, кислот та солей у воді", "Відносні електронегативності елементів", "Електрохімічний ряд активності металів".

Програма з хімії для вступників до Самбірського медичного коледжу на основі базової загальної середньої освіти (9 кл.) укладена на основі чинної програми для загальноосвітніх навчальних закладів: Хімія для 7-11 класів (К.: Перун, 2005), затвердженої Міністерством освіти і науки України (лист № 1/11-6611 від 23.12.2004 р.).

Обсяг вимог

Вступ

Хімія — природнича наука. Хімія в навколишньому світі. Короткі відомості з історії хімії. Правила поведінки учнів у хімічному кабінеті. Ознайомлення з обладнанням кабінету хімії та лабораторним посудом.

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. Metали 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.

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.

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.

Основні класи неорганічних сполук

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

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.

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.

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 нейтрони). 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.

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.

Іонний 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 формули сполуки за відомими ступенями окиснення атомів елементів.

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.

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.

Найважливіші органічні сполуки

Спільні й відмінні ознаки органічних і неорганічних сполук. Особливості будови атома Карбону в основному і збудженому 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.

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.

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.

Узагальнення знань з хімії

Місце хімії серед наук про природу. Роль хімічних знань у пізнанні природи. Значення хімічних процесів у природі. Роль хімії в житті суспільства.

Перелік рекомендованої навчальної літератури

1. Підручник «Хімія. 7 клас» /авт. Попель П.П., Крикля Л.С./ К: Академія, 2007.
2. Підручник «Хімія. 7 клас» /авт. Ярошенко О.Г./ К: Станіца, 2008.
3. Підручник «Хімія. 7 клас» /авт. Буринська Н.М./ К: Перун, 2007.
4. Підручник «Хімія. 7 клас» /авт. Лашевська Г.А./ К: Генеза, 2007.
5. Підручник «Хімія. 8 клас» /авт. Попель П.П., Крикля Л.С./ К: Академія, 2008.
6. Підручник «Хімія. 8 клас» /авт. Ярошенко О.Г./ К: Освіта, 2008.
7. Підручник «Хімія. 8 клас» /авт. Буринська Н.М./ К: Перун, 2008.
8. Підручник «Хімія. 9 клас» /авт. Буринська Н.М., Величко Л.П./ К: Перун, 2009.
9. Підручник «Хімія. 9 клас» /авт. Лашевська Г.А./ К: Генеза, 2009.
10. Підручник «Хімія. 9 клас» /авт. Попель П.П., Крикля Л.С./ К: Академія, 2009.
11. Підручник «Хімія. 9 клас» /авт. Ярошенко О.Г./ К: Освіта, 2009.
12. 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.
13. Номенклатура органічних сполук /авт. Толмачова В.С., Ковтун О.М., Дубовик О.А., Фіцайло С.С./ Тернопіль: Мандрівець, 2011.
14. Збірник завдань для державної підсумкової атестації з хімії. 9 клас /авт. Лашевська Г.А., Титаренко Н.В./ К: Центр навчально-методичної літератури, 2011.
15. Хімія. Повний курс. Універсальний довідник для випускників та абітурієнтів /авт. Титаренко Н.В./ К: Літера ЛТД, 2011.

**Обговорено та схвалено на засіданні предметної
екзаменаційної комісії з хімії на підставі нормативних
документів про вступні випробування.**

Протокол № 1 від 24.02.2017р.