# Тренувальні вправи з хімії (7 клас)

ТЕМА: ПОЧАТКОВІ ХІМІЧНІ ПОНЯТТЯ

В хімії потрібно розвивати вміння, які повинні бути доведені до автоматизму і допускають вільного трактування чи виконання. Для формування таких навичок потрібно використовувати такі тренувальні вправи, в яких одне й те саме вміння формувалось через різні типи завдань, малі елементи гри, змагання евристичних пошуків. Запропоновані вправи використовуються як для поглиблення соціальних вмінь та навичок, так і не виключають стандартних вправ. Також ці завдання дозволяють складати багато варіантів, різного ступеня складності, в той же час не потребують великих затрат часу для виготовлення дидактичних карток, посібників. Завдання можуть складати й самі учні, чим буде досягатися ще більша ефективність хімічного процесу.

Прості й складні речовини. Багатоатомність речовин.

«Третій зайвий»

* 1. Вказати, яка з речовин зайва у горизонтальному, вертикальному та діагональному ряду:

СaO NaOH H2 Fe AlCl3 Na2CO3

O2 H2SO4 CaCl2  H2O Fe2O3 S

H2S Mg FeSO4 Ba(OH)2 I2 CO2

* 1. Обґрунтуйте відповідь.
  2. Дайте назву речовинам
  3. Складіть аналогічну карту

1. Масова частка елемента в речовині (розв`язування задач)

а) СО2 в) Na2СО3

б) СН4  г) С2Н2

2. Оксид елементу має склад ЕО3. Масова частка елементу в цьому оксиді становить 60%. Який елемент утворює оксид?

3. Обчисліть масу атомів Оксигену, що містить у воді масою 200г.

4. Мінерал пірит є рудої, з якою отримують залізо. Він містить 47% Fe і 53% Сульфуру. Відносна формульна маса пірину 120 г. Визначте формулу піриту.

5. Яку природну формулу складу Fe3О4 чи Fe2О3 потрібно використовувати для добування заліза?

6. Рубін, який у стародавній Індії називали царем коштовних каменів, різновид мінералу корунду (Al2O3). Його червоний колір обумовлюють домішки атомів Хрому. Кристал Рубіну масою 167г містить 15г атомів Хрому. Обчисліть масову частку Хрому в цьому кристалі.

7. Малахіт – крихкий мінерал зеленого кольору, має формулу СuCO3(OH)2. Визначте масову частку всіх елементів у цій сполуці.

8. Обчисліть масову частку кристалізаційної води в мідному купоросі СuSО4 \* 5Н2О

Такого типу завдання може скласти учитель, а можуть – учні, можна проводити у вигляді самостійної роботи, гри – ланцюжка, вікторини. І, ІІ, ІІІ рівні складності.

І рівень:

1. Самій розповсюджений елемент на Землі.
2. Самий розповсюджений елемент в космосі.
3. Єдиний рідкий метал
4. Єдиний рідкий неметал.
5. Двухкопійочний метал.
6. Метал батарейок.
7. Елемент, який надає листям зеленого кольору.
8. Елемент, необхідний для надання крові червоного кольору.
9. Назва елементу співпадає з назвою грошового еквіваленту.
10. Яким хімічним елементом збагачена морська капустина?
11. Нестача якого хімічного елемента в організмі людини призводить до захворювання зубів?
12. При нестачі якого хімічного елемента кров не зсідається?
13. Який хімічний елемент став причиною загибелі експедиції Роберта Скотта у 1912 р?
14. Метал, який робить скло кришталем?

ІІ рівень:

1. У романі «Війна світів» Г. Уельс розповідає про війну, розв`язану космічними прибульцями – марсіанами на Землі. На руїнах своєї колишньої цивілізації земляни несподівано знаходять чорну речовину – смертельну отруту, яка виявилась хімічною сполукою аргону. Яку неточність допустив письменник?
2. Використовуючи символи хімічних елементів, складіть прізвище українського письменника, автора «Захара Беркута» та «Каменярів». Назвіть хімічні елементи, символи яких використали.
3. Складіть з назви запропонованого елемента назви інших елементів (протактиній)
4. Назвіть елементи, в назвах яких одна і та ж буква повторяється тричі.
5. Роберт Вуд, знаменитий Американський фізик, направлявся з лабораторії додому на обід. Дорога йшла через негритянський квартал. Була зимова відлига, і величезна калюжа розпростиралася по бруківці між тротуарами, на яких юрбилися негри. Проходячи крізь них Вуд голосно закашляв і на очах в усіх клюкнув у калюжу, непомітно кинувши в тім же напрямку шматок речовини , розміром з волоський горіх. Прогримів вибух, полетіли іскри, велике жовте полум`я підносилося над поверхнею води. Потім роздалися крики: «Ця людина плюнула вогнем!» Про який елемент йдеться мова?
6. Знаходячись на лоні природи з відомим мандрівником на ім`я Марно, можна погратися м`ячем. Про який елемент йде мова? Назвіть прізвище вченого – географа та однойменну гру з м`ячем.
7. Закінчення хімічного елемента, який носить ім`я видатного хіміка – назва українського фільму про нечисту силу. Назвіть фільм, хімічний елемент, прізвище вченого.

ІІІ рівень:

1. Назви хімічний елемент за допомогою «чарівної сірки»

а) помножить порядковий номер елемента на найменшу валентність сірки, тобто на 2

б) додати до отриманого числа порядковий номер сірки – 16

в) помножити число на валентність лівого сусіда сірки Р на 5

г) додати до отриманого числа молекулярну масу Сульфуру (IV) оксиду – 80

д) помножити отримане число на молекулярну масу сусіда сірки – хрому – 100. Для відповіді відкинуть три нулі та відняти 16.

Наприклад, ((12\*2+16)\*5+80)\*100=28000-16=12 Mg

Програмований диктант «Хімічні та фізичні явища»

Поставте в ряду букви Ф, Х в залежності від того, який вид явища описується.

1. Атоми не перетворюються один на одній ()
2. Змінюється форма предмета ()
3. Перегрупування атомів, які входять до складу різних речовин ()
4. Змінюється агрегатний стан речовини ()
5. Атоми не можна зруйнувати в результаті процесу ()
6. Унаслідок перебігу явища молекули не змінюються, отже, не змінюються і властивості речовин ()
7. Атоми під час явища зберігаються ()
8. У процесі перебігу явища частинки однієї речовини перетворюються на частинки іншої речовини, з однієї речовини утворюється інша речовина з іншими властивостями ()
9. Про перебіг процесу можна судити за зміною фізичних властивостей реагуючих речовин ()
10. Під час зіткнення молекули різних речовин можуть обмінюватися своїми атомами, можуть сполучатись в одну велику молекулу, а великі молекули можуть розпадатись на декілька маленьких ()

Вкажіть у дужках, яке явище відбувається (хімічне – Х, фізичне - Ф)

1. Скисання молока ()
2. Горіння деревини ()
3. Замерзання води ()
4. Розкладання води електронним струмом ()
5. Плавлення цукру ()
6. Протягування залізних предметів до магніту ()
7. Поширення запаху парфумів ()
8. Почорніння срібної ложки ()
9. Виготовлення пляшки із скла ()
10. Світіння нитки розжарювання в електричній лампі ()
11. У вологому повітрі бронзові пам`ячники вкриваються зеленим нальотом ()
12. Іржавий цвях очищується від іржі наждачним папером ()
13. З часом на стінках чайника утворюється накип ()
14. Узимку гілля дерев вкривається памороззю ()
15. У теплому місці молоко швидко скисає ()

2. Вкажіть ознаки хімічних реакцій.

3. Складіть аналогічну картку.

ПРОСТІ Й СКЛАДНІ РЕЧОВИНИ. МЕТАЛИ Й НЕМЕТАЛИ

1. Однією лінією з`єднайте металічні елементи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fe | C | H |
| O | Cu | S |
| P | Rb | Au |

1. Однією лінією з`єднайте неметалічні елементи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cu | H | Cl |
| Al | O | Hl |
| P | S | Na |

1. Однією лінією з`єднайте прості речовини

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CH4 | CО2 | O2 |
| CaCl2 | H2S | H2 |
| Cl2 | Na2S | O3 |

1. Однією лінією з`єднайте складні речовини

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| F2 | NH3 | HCl |
| NaOH | CaO | KCl |
| BaCl2 | HF | Cl2 |

Фізичні й хімічні явища

* При розчинені у воді вона забарвлюється у бузковий колір;
* При нагріванні водопровідної води до 100о С на стінках колби утворюється наліт білого кольору;
* Метал сріблясто-білого кольору при підпалюванні горить яскравим світлом, утворюючи речовину білого кольору;
* Під час нагрівання цукру він починає плавитися, утворюючи речовину коричневого кольору;
* Деревина, яка горить, утворює воду та вуглекислий газ;
* Газ шляхом охолодження може бути переведений у твердий стан;
* При включенні в мережу електролампочка випромінює не тільки світло, але й тепло;
* При пропусканні крізь воду електричного струму, вона перетворюється на дві газоподібні речовини – водень та кисень;
* Під час роботи автомобільного двигуна бензин, який випаровується утворює з повітрям робочу суміш, яка потім згорає в циліндрах.

Валентність атомі хімічних елементів

За наведеним прикладом впишіть замість крапок відповідну валентність і формулу даної сполуки:

* 1 атом Cl приєднує один атом Н…
* 1 атом С приєднує 2 атоми Н…
* 1 атом N приєднує 3 атоми Н…
* 1 атом S приєднує 2 атоми Н…
* 1 атом O приєднує 2 атоми Н…
* 1 атом I приєднує 1 атоми Н…

Валентність атомів хімічних елементів

* 1. Складіть формули таких сполук за валентністю атомів:

HxCly CxOy NxHy CuxCly AgxOy MgxBry

* 1. Визначте валентність атомів в сполуках:

ZuO, H2O, PbO2, SO3, H2S, HCl, BaO, SiO2, Cr2O3

* 1. В яких зазначених формул валентність сполученого з Оксигеном хімічного елемента найвища?

SO2; Ag2O; ВеО; CrCl3

* 1. Вкажіть елемент з найнижчою валентністю в сполуках Нітрогену з металами, якщо Нітроген в них проявляє валентність ІІІ: Аl N; Са3N2; Ag3 N
  2. Випишіть в порядку зростання їх валентності в сполуках речовин формули яких:

CS2; SO3; N2O; NO2; CаC2

* 1. В переліку формул знайдіть зайву:

К2О; Ag2; Сu2О; СuО; Rb2O

Обґрунтуйте відповідь.

* 1. Завдання на складання формул бінарних сполук:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | S (II) | Cl (I) | O |
| Ag |  |  |  |
| Ca |  |  |  |
| Fe (III) |  |  |  |

* 1. Однією лінією з`єднайте формули, де правильно проставлена валентність

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ІІ І  K2O | ІV II  S O2 | III III  Fe O |
| III I  N H3 | II II  Zn O | III III  Fe2O3 |
| II II  C O | I II  Na2S | II I  MnO2 |

Однією лінією з`єднайте формули тих речовин, які правильно складені за валентністю

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| II II  Fe O | I II  Na2O | I II  NO |
| II I  MgCl | II II  C O | III III  Al2O3 |
| III II  Cr O | IV II  C O2 | IV II  S O2 |

Вправи на знаходження відповідності

1. Знайдіть відповідність між вихідними речовинами і продуктами реакції. Складіть відповідні хімічні реакції

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вихідні речовини | Продукти реакції | Хімічні реакції |
| С і О2 | НCl |  |
| Н2 і Cl | Н2О |  |
| Н2О2 | СО2 |  |

1. Встановіть відповідність між символами хімічних елементів та їх українськими назвами

|  |  |
| --- | --- |
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |
| 5. |  |
| 6. |  |
| 7. |  |

1. Са А. Станум
2. Сu Б. Плюмбум
3. Ag В. Купрум
4. Sn Г. Натрій
5. Pb Д. Кальцій
6. Na Е. Цинк
7. Zn Є. Аргентум

Вправи на порівняння

1. Порівняйте відносні атомні маси хімічних елементів (поставте знак < або > замість крапок)

Ar (O) … Ar (S)

Ar (N) … Ar (Si)

Ar (Mg) … Ar (Al)

Ar (Cu) … Ar (Fe)

Ar (Ne) … Ar (He)

1. Порівняйте, в якій сполуці масова частка Оксигену найбільша:

FeO, Fe2O3, Fe3O4