

Великобілозерська ЗОШ І-ІІІ ступенів №3

Вчитель хімії: Маловічко Віктор Олексійович

Ведучий представляє учасників гри та журі.

1. Представлення учасників

Послухаємо візитки гравців: за що я люблю чи не люблю хімію, що подобається й не подобається на уроках хімії, чи пов'язана майбутня професія з хімією.

2. Відбірковий тур

У цьому турі учасники можуть заробити одне очко, тобто відкрити рахунок. Хто найточніше відповість на поставлене запитання той матиме бал і розпочне

наступний конкурс. Другим буде учасник у якого відповідь менш точніша.

Запитання

У якому році народився знаменитий французький хімік Жозеф Луї Гей-Люссак ? (Підказка: XVII ст. *Правильна відповідь: 1778—1850.*)

Лідирує ..., наступний..., за ним ..., завершує....

3.Конкурси

«Тема»

Ведучий. Перед вами сім тем, які пов'язані з основними розділами неорганічної хімії за 8—9 ті класи. Кожна має по 10 запитань, які оцінюються по одному балу. Якщо гравці дадуть 10 правильних відповідей, одержать 5 балів бонусу. Отже, максимальна кількість балів — 15.

1. Основні поняття хімії.
2. Основні закони хімії. Атомно-молекулярне вчення.
3. Хімічний зв'язок.
4. Будова неорганічних речовин.
5. Класифікація хімічних реакцій.
6. Основні закономірності хімічних реакцій.
7. Генетичний зв'язок між неорганічними речовинами.

Таким чином лідирує ..., а тому і розпочинатиме наступний конкурс, за ним ..., наступний ..., завершує

(Дві команди, які набрали у перших чотирьох конкурсах най

меншу кількість балів, вибувають з гри. На останній залишаться ті гравці, що набрали максимальну кількість балів. Цей конкурс і виявить переможців.)

«За і проти»

Оцінюється цей конкурс 12 балами. Усього за 30 с учасник показує своє вміння переконувати в правоті своєї думки, доводити логічно, чітко,

аргументовано. Учасник, у якого найбільша кількість балів, має переваги, він обирає, що аргументувати: «за» чи «проти». Наступний учасник доводить протилежний погляд.

Конкурс оцінює вчитель хімії. Отже: «Хімія наука більше практична ніж теоретична: «за і проти».

«Канікули»

Після напружених буднів, завжди канікули. А канікули — це відпочинок, а найкращий відпочинок — активний. Наші учасники не тільки багато вчать, а й

багато читають довідкової літератури. Тому цей конкурс передбачає виявлення знань цікавих фактів біографії видатних хіміків. Він складається з трьох етапів різного рівня складності: за 1-й — 3 бали; за 2-й — 2 бали; за 3-й — 1 бал. Якщо на всіх етапах дана правильна відповідь, то учасник одержує 3 бали бонусу. Таким чином, максимальна оцінка — 9 балів.

«Практикум»

Виготовити для кабінету хімії моделі (кристалічних ґраток речовин; молекул вуглеводнів, хімічних речовин: води, амоніаку) за попереднім вибором учасників, заготовки для якої приготували вдома. Максимальна оцінка — 12 балів. Враховується правильність, якість, швидкість. Оцінює конкурс учитель фізики.

«Підказка»

Один із членів команди буде зображати намальоване, а інший — відгадувати. Час — 1 хв., кожна картина — 1 бал. Не можна називати зображене на малюнку, а тільки, користуватися словом-підказкою.

«Дуель» (зв'язок з біологією)

Вам пропонується 10 запитань, що оцінюються по 2 бали за кожне. Відповідь дає учасник, який швидше подасть звуковий сигнал. Якщо відповідь неправильна, інша команда використовує шанс заробити 2 бали.

4. Підбиття підсумків уроку, нагородження переможців

додатки

До конкурсу «Тема»

I. Основні поняття з хімії.

1. Що таке речовина з хімічної точки зору?

(Речовина — це певна сукупність частинок (атомних, молекулярних, іонних), що перебуває у будь-якому з трьох агрегатних станів.)

2. Що таке хімічний елемент?

(Хімічним елементом називається тип атомів, які мають однаковий заряд ядра, що дорівнює протонному числу (порядковому номеру елемента).)

3. Як класифікуються хімічні елементи?

(За хімічними властивостями; за будовою енергетичних рівнів.)

4. Які неорганічні речовини ви знаєте?

(Оксиди, основи, кислоти, солі.)

5. Які зовнішні зміни є найхарактернішими ознаками перебігу хімічної реакції?

(Випадання осаду, виділення газу, світло і тепло, поява запаху, зміна забарвлення.)

6. Що показує формула хімічної речовини?

(Якісний, кількісний склад.)

7. Що таке луги?

(Це активні основи)

8. Які ви знаєте індикатори?

(Лакмус, фенол фталейн, метиловий оранжевий)

9. Що таке коефіцієнт

(це ціле число перед хімічною формулою)

10. У яких агрегатних станах можуть перебувати речовини залежно від зовнішніх умов?

(Твердому, рідкому, газоподібному.)

II. Основні закони хімії. Атомно-молекулярне вчення.

1. Хто і коли розвинув атомно молекулярні уявлення у струнку

природничо-наукову систему і вперше ввів їх у хімію?

(М Ломоносов у XVII ст.)

2. Сформулюйте закон збереження маси.

(Маса речовин, які вступають у хімічну реакцію, дорівнює масі речовин, які утворюються внаслідок реакції.)

3. Сформулюйте закон сталості складу речовини. Хто його відкрив?

(Кожна хімічно чиста речовина має сталий склад незалежно від умов і способів її добування. Жозеф Пруст, французький хімік.)

4. Сформулюйте закон Авогадро. Хто і коли його відкрив?

(В однакових об'ємах різних газів за однакових умов (температури, тиску) міститься однакова кількість молекул; відкрив італійський учений Амедео Авогадро в 1811р.)

5. Коли і який закон відкрив Гей-Люссак?

(У 1808 р., закон об'ємних відношень.)

6. Сформулюйте періодичний закон. Коли і ким він був відкритий?

(Властивості елементів, а також властивості утворених ними простих і складних речовин перебувають у періодичній залежності від зарядів ядер їх атомів, у 1869 р. Д.І. Менделєєвим).

7. Який об'єм займає 1 моль будь-якого газу за однакових умов?

(22,4 л.)

8. Яку будова має періодична система хімічних елементів?

(7 періодів, 8 груп, 10 рядів.)

9. Що таке дальтоніди і бертоліди?

(Речовини сталого складу — дальтоніди; змінного складу — бертоліди.)

10. Що, на ваш погляд, дає підстави вважати елементи Хлор і Йод аналогами, а що вказує на їх відмінність?

(Спільне — будова останнього електронного шару; відмінне — заряд ядра, кількість електронних шарів, атомний радіус.)

III. Хімічний зв'язок.

1. Які ви знаєте типи хімічного зв'язку?

(Ковалентний, іонний, металічний, водневий.)

2. Чому в природних умовах інертні гази перебувають у стані одноатомного газу ?.

(Пояснюється сталістю електронних оболонок атомів інертних газів.)

3. Що таке ковалентний зв'язок?

(Зв'язок, який здійснюється за допомогою спільних електронних пар.)

4. Які ви знаєте різновиди ковалентного зв'язку?

(Полярний, неполярний, донорно-акцепторний.)

5. Що називається електронегативністю?

(Здатність атомів притягувати електрони.)

6. Який зв'язок називається йонним?

(Хімічний зв'язок, зумовлений електростатичним притяганням різнойменно заряджених іонів, на які перетворюються атоми внаслідок віддавання або приєднання електронів.)

7. Як утворюється водневий зв'язок?

(Унаслідок взаємодії атомів Гідрогену однієї молекули з атомами електронегативних елементів (Оксигену, Нітрогену, Флуору) іншої молекули.)

8. Чому температура кипіння спиртів значно вища, ніж у відповідних вуглеводнів?

(Внаслідок водневих зв'язків між молекулами спиртів.)

9. Який тип хімічного зв'язку в молекулах фтору, карбон (IV) оксиду, калій броміду?

(F₂ — ковалентний неполярний; CO₂ — ковалентний полярний; KBr — іонний.)

10. Який зв'язок має йон амонію?

(Донорно-акцепторний, ковалентний, полярний).

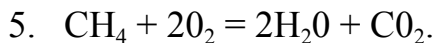
IV. Будова неорганічних та органічних речовин.

1. Які види кристалічних ґраток ви знаєте?
(Атомні, молекулярні, йонні, металічні.)
2. Що таке «хімічна будова»?
(Характер зв'язку атомів, їх взаємний вплив один на одного.)
3. Що означає структурна формула речовини?
(Структурна формула передає порядок зв'язку атомів у молекулі, але не показує взаємного розміщення їх у просторі.)
4. Чому етанол не взаємодіє з натрій гідроксидом, а фенол взаємодіє?
(У молекулі фенолу бензольне ядро впливає на властивості гідроксогрупи, посилюючи її кислотність, а в молекулі етанолу радикал має протилежний вплив на гідроксогрупу.)
5. Що спільного і відмінного у будові молекул метану, амоніаку, води?
(Спільне — ковалентний полярний зв'язок; відмінне — молекули метану неполярні, амоніаку і води полярні.)
6. Що таке гібридизація? Які основні типи гібридизації ви знаєте?
(Гібридизація — вирівнювання електронних хмаринок; sp -, sp^2 -, sp^3 гібридизації.)
7. У чому полягають причини відмінності у властивостях: карбон (IV) оксиду і силіцій (IV) оксиду?
(CO_2 має молекулярну кристалічну ґратку; SiO_2 — атомну кристалічну ґратку.)
8. Скільки може мати ізомерів н-пентан?
(Три.)
9. Що мають спільного і чим відрізняються насичені й ненасичені вуглеводні?
(Спільне: реакція горіння, часткового окислення; відмінне: насичені — реакції ізомеризації, заміщення; В-гібридизація; ненасичені — реакції приєднання, полімеризації, А-гібридизація.)
10. Чи відрізняються за хімічною будовою гомологи?
(Ні.)

V. Класифікація хімічних реакцій.

1. Що таке хімічна реакція?
(Процес, під час якого з одних речовин утворюються інші, відмінні за хімічним складом і будовою.)
2. $2KNO_3 = 2KNO_2 + O_2$. Охарактеризуйте, до якого типу належить ця реакція.

(Розкладу, окисно-відновна.)
3. $CaCl_2 + Na_2CO_3 == CaCO_3 \downarrow + 2NaCl$.
Який тип цієї реакції? Дайте її визначення.
(Обміну. Реакція обміну — реакція, у процесі якої дві складні речовини обмінюються своїми складовими частинами.)
4. Що називається ступенем окислення?
(Ступінь окислення — умовний заряд атома в речовині, обчислений у припущенні, що вона складається з іонів.)



$$\Delta H = -882 \text{ кДж.}$$

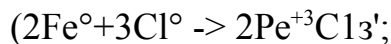
Який тип цієї реакції? Дайте її визначення.

(Екзотермічна; це реакції, що супроводжуються виділенням теплоти.)

6. Дайте визначення реакції гідратації.

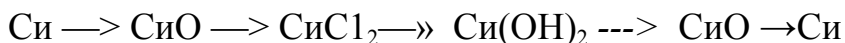
(Реакція приєднання води до речовини.)

7. Унаслідок взаємодії хлору з залізом зазначте окисник і відновник.



залізо — відновник, хлор — окисник.)

8. Який тип реакції у схемі перетворень:



1) сполучення, окисно-відновна;

2) обміну;

3) обміну;

4) розкладу;

5) заміщення, окисно-відновна?

9. За станом середовища реакції бувають гомогенні й гетерогенні. Поясніть, що це означає.

(Гомогенні — однорідне середовище; гетерогенні — неоднорідне середовище.)

10. У реакцію гідрогенізації вступає:

а) щавлева кислота;

б) мурашина кислота;

в) оцтова кислота;

г) олеїнова кислота;

д) стеаринова кислота.

(Олеїнова кислота.)

VI. Основні закономірності хімічних реакцій.

1. Що таке тепловий ефект хімічної реакції?

(Теплота, виділена або поглинута системою під час перебігу в ній хімічної реакції.)

2. Які це стандартні й нормальні умови?

(Стандартні: тиск 101 325 Па; температура 298,15 К; нормальні: тиск 1 атм, температура 25 °С.)

3. Який учений встановив закономірність впливу зовнішніх умов на рівновагу оборотних реакцій?

(Французький учений Ле Шательє (1850—1936), її назвали на його честь принципом Ле Шательє.)

4. Назвіть чинники, що впливають на швидкість хімічних реакцій! .

(Природа речовин, концентрація реагуючих речовин, площа поверхні реагуючих речовин, температура, наявність каталізатора.)

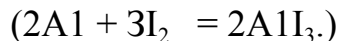
5. Як називаються речовини, які гальмують хімічні реакції?

(Інгібітори.)

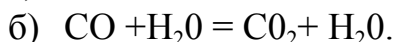
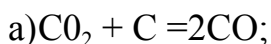
6. Які реакції називаються оборотними?

(Процеси, які відбуваються у двох взаємно протилежних напрямках (прямому і зворотному).)

7. Чи може вода відігравати роль каталізатора? Наведіть приклад.

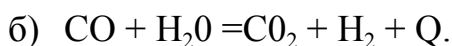
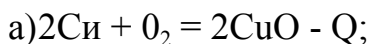


8. Поясніть на прикладах схем реакцій, у якій бік зміщується рівновага із збільшенням концентрації карбон(II) оксиду:



(а — вліво; б — вправо.)

9. Поясніть на прикладах схем реакцій, у який бік зміщується рівновага із зниженням температури:



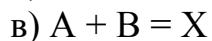
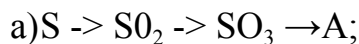
(а — вліво; б — вправо.)

10. Складіть рівняння реакцій в іонній та молекулярній формах (чи має місце оберненість процесу):



VII. Генетичний зв'язок між органічними та неорганічними речовинами.

1. Визначте продукт X, що утворюється в результаті таких перетворень:



2. Дано речовини: $\text{Fe}(\text{OH})_3$; HCl ; AgNO_3 , NaOH , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$.

Використовуючи їх, добудьте:

а) два оксиди;

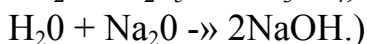
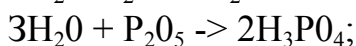
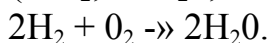
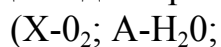
б) одну кислоту;

в) одну основу;

г) три солі.

3. Коли газ X горить у циліндрі, заповненому воднем, утворюється речовина А. Продукт взаємодії, утвореної речовини А з фосфор(V) оксидом фіолетовий колір лакмусу змінює на червоний, а продукт взаємодії речовини А з натрієм

оксидом — на синій. Визначте газ X і речовину А. Напишіть рівняння відповідних реакцій.



4. Запропонуйте ланцюг перетворень від $\text{CaC}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$.

5. Запропонуйте ланцюг перетворень від $\text{CO}_2 \rightarrow \text{C}_0_2$.
6. Напишіть рівняння хімічних реакцій, за якими можна здійснити такі перетворення: $\text{Al}_4\text{C}_3 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{метаналь} \rightarrow \text{метанол} \rightarrow \text{метилхлорид} \rightarrow \text{етан}$.
 $(\text{Al}_4\text{C}_3 + 12\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{CH}_4 + 4\text{Al}(\text{OH})_3;$
 $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{HCOH} + \text{H}_2\text{O};$
 $\text{HCOH} + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{OH};$
 $\text{CH}_3\text{OH} + \text{HCl} = \text{CH}_3\text{Cl} + \text{H}_2\text{O};$
 $2\text{CH}_3\text{Cl} + 2\text{Na} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 + 2\text{NaCl}.)$
7. Які нові речовини ви могли б добути, маючи в своєму розпорядженні тільки металічний натрій, воду, цинк сульфат, сульфатну кислоту? Напишіть відповідні рівняння реакцій.
8. З якої поширеної в природі речовини можна добути обпалюванням два оксиди? Складіть рівняння реакції !.
 $(\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2.)$
9. Як добути алюміній хлорид за допомогою реакцій сполучення, заміщення й обміну? Складіть рівняння відповідних реакцій.
10. Напишіть формули і назви за міжнародною номенклатурою солей, які часто використовуються в побуті:
 - а) крейда;
 - б) кальцинована сода;
 - в) кухонна сіль,
 - (а — CaCO_3 ;
 - б — Na_2CO_3 ;
 - в — NaCl .

До конкурсу «Канікули»

I етап

Поет, художник, астроном, філософ, історик, геолог, географ. Та коли мова заходить про цього вченого, першою завжди називають його головну професію, його найбільшу любов, основну справу його життя — хімію.

Закон збереження матерії: «Скільки де речовини зменшиться, стільки в іншому місці збільшиться». Весь досвід алхіміків використав для відкриття своїх законів. Його теоретичні уявлення засновані на атомно-молекулярній теорії будови речовини та принципу збереження речовини і руху. Увів у хімію кількісні методи дослідження, заклав основи фізичної хімії. Вже в першій фразі стверджується: «Фізична хімія — це наука, яка пояснює на основі

положень і дослідів фізики те, що відбувається в змішаних тілах при хімічних операціях».

// етап

Російський хімік-органік, професор Казанського і Петербурзького університетів, академік Петербурзької АН (з 1871 р.). Його великою заслугою перед людством є те, що він вивів органічну хімію на правильний шлях і озброїв

науку передовою теорією хімічної будови. Синтезував дуже багато органічних сполук. Його праці з гідратації етилену покладено в основу одного із сучасних способів добування етилового спирту.

/// етап

Демонстрація портрета вченого.

До конкурсу «Дуель»

1. Для повноцінного живлення рослин, тварин і людей потрібно щонайменше 12 елементів. Назвіть їх.

(Карбон, Оксиген, Нітроген, Гідроген, Фосфор, Сульфур, Калій, Натрій, Хлор, Кальцій, Магній, Ферум.)

2. Що таке нашатирний спирт?

(Водний розчин амоніаку.)

3. Безжиттєвим газом називається ... , а елемент, без якого немає життя, входить до складу його молекули. Це

(Нітроген, азот.)

4. Газ, який постійно знаходиться в повітрі; він захищає тварин і людей від сліпоти, поглинаючи, головним чином, ультрафіолетові промені, які посиляє на Землю Сонце.

(Озон.)

5. Використання яких кухлів (для води) частково вберегло армію Олександра Македонського від шлунково-кишкових розладів і захворювань.

(Срібних.)

6. Яку речовину називають «гримучою олією»?

(Нітрогліцерин.)

7. Який хімічний елемент — метал — входить до складу білка гемоглобіну?

(Ферум.)

8. Коли не згортається кров?

(Кров, позбавлена катіонів кальцію, не згортається на повітрі.)

9. Завести мотор у невеликому гаражі при зачинених дверях — самогубство. Чому?

(Утворюється «чадний газ» — CO, смертоносна і підступна отрута, яка зв'язується з гемоглобіном крові значно міцніше, ніж життєдайний кисень.)

10. Який газ найкращий консервант для свіжих овочів і фруктів?

(Найкраще і найдовше свіжі овочі та фрукти зберігаються в середовищі газоподібного CO₂, а також N₂ у відсутності вільного кисню.)