Дзяржаўная ўстанова адукацыі

“Ланскі навучальна-педагагічны комплекс дзіцячы сад – сярэдняя школа”

#

Урок Хіміі ў 9 класе

Абагульненне І СІСТЭМАТЫЗАЦЫЯ ведаў

па тэме “нЕМЕТАЛЫ”

Міткевіч Галіна Уладзіміраўна,

настаўнік хіміі

першая кваліфікацыйная катэгорыі

 2017

Мэта: абагульненне і сістэматызацыя ведаў вучняў па тэме “Неметалы”; выяўленне ўзроўню авалодання сістэмай ведаў і ўменняў, вопытам дзейнасці.

Задачы:

* стварыць умовы для сістэматызацыі і замацавання ведаў вучняў па тэме “Неметалы”;
* удасканальваць навыкі састаўлення ўраўненняў рэакцый у малекулярным і іонным выглядзе, вызначэнні акісляльніка і адноўніка, правядзенні хімічнага эксперымента;
* садзейнічаць развіццю пазнавальнай цікавасці вучняў;
* прадоўжыць фарміраваць уменні аналізаваць, рабіць вывады;
* дапамагчы навучэнцам усвядоміць каштоўнасць сумеснай дзейнасці;
* выхоўваць дабразычлівыя адносіны аднаго да другога, гатоўнасць да супрацоўніцтва і ўзаемадапамогі;
* выхоўваць пачуццё сама- і ўзаемапавагі ва ўмовах работы ў малых групах.

Абсталяванне і рэактывы:

* табліца «Перыядычная сістэма хімічных элементаў»,
* табліца «Растваральнасць кіслот, асноў і солей у вадзе»
* прэзентацыя;
* карткі з заданнямі для  работы ў групах

пр. № 1 – HCI, Na2CO3;

пр. № 2 – Na2SO4, пр. № 3 – NaCI, AgNO3, BaCI2

Тып урока: урок абагульнення ведаў

Від урока: камбінаваны

Метады навучання:

-  славесныя (гутарка);

-  наглядныя (назіранне пры правядзенні доследаў);

- практычныя (тэст, выкананне практыкаванняў, правядзенне доследаў).

Ход урока

1. Арганізацыйны момант урока *(1 мін)*

Добры дзень! Добрага вам настрою!

Сёння ў нас на ўроку прасутнічаюць госці. Павярніцеся да іх і прывітайце гасцей усмешкай.

1. Матывацыя *(3 мін)*

Назавіце хімічны элемент па азначэнні

* Простае газападобнае рэчыва аказвае моцнае раздражняльнае дзеянне на слізістую абалонку вачэй і дыхальную сістэму. *(5 балаў)*
* Уваходзіць у састаў некаторых гербіцыдаў, пестыцыдаў і інсектыцыдаў. *(4 балы)*
* Войскі Антанты і германскія войскі прымянялі гэта рэчыва ў ваенных дзеяннях. *(3 балы)*
* Злучэнні гэтага элемента выкарыстоўваюць для дэзінфекцыі вады ў плавальных басейнах *(2 балы)*
* Мае жоўта-зялёную афарбоўку. *(1 бал)* *Адказ: Хлор/*

*хлор неметал і тэма ўроку*

Запісваем тэму ўрока. (Слайд 1) Вызначаем разам з вучнямі задачы урока.

Звяртаю ўвагу на Наштобузу (запісана на дошцы да ўрока). *(1 мін)*

Наштобузу

* Формулы вуглякіслага і чаднага газаў, формулы карбанатаў (мел, сода, паташ), сульфаты, хларыды, сілікаты
* Хімічныя ўласцівасці неметалаў, кіслотных аксідаў, кіслот
* Вызначаць акісляльнік і адноўнік
* Запісваць малекулярныя і іонныя ўраўненні
* Якасныя рэакцыі на SO42-, CO32-, SiO32-, CI-
* n = m ∕M m= n\*M N = n \* NA

Гэта заключны ўрок па тэме “Неметалы”, урок абагульнення і сістэматызацыі ведаў

І эпіграфам да яго могуць быць словы К.Д.Ушынскага “**Толькі сістэма, безумоўна, разумная, якая выходзіць з самай сутнасці прадметаў, дае нам поўную ўладу над нашымі ведамі.”** *Слайд 1*

(1 мін)

1. Актуалізацыя ведаў *(2 мін) Слайд 2*
2. Дзе ў ПС размешчаны неметалы?
3. Што характэрна для будовы атамаў неметалаў? (меншы радыус у параўнанні з металамі, ад 4e да 7е на апошнім энергетычным узроўні).
4. Якія ўласцівасці могуць праяўляць неметалы (далучаць электроны – акісляльныя ўласцівасці).
5. Якія ўласцівасці *(асноўныя ці кіслотныя)* праяўляюць аксіды і гідраксіды неметалаў?

1. Абагульненне і сістэматызацыя ведаў
2. Закончыце ўраўненні магчымых рэакцый. Зрабіце вывады аб уласцівасцях неметалаў і іх злучэнняў дапоўніўшы сказы ў наштобузу. (Работа ў парах, пасля выканання заданняў – запіс на дошцы; *праверка – слайд, для першай рэакцыі – пераход е, указаць акісляльнік і адноўнік*)

*(10 мін) Гучыць класічная музыка*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Першая пара | Другая пара | Трэцяя пара |
| 1) K + N2 → 2) H2O+ SiO2 → 3) NaOH + HNO3→4) H2SO4 + Zn→ | 5) C + O2→ 6) H2O + CO2 → 7) NaOH+SiO2 →t 8) HCI + Cu →  | 9) H2 + CI2 → 10) CaO + CO2→11) CO+ HCI →12) HCI + Na2SiO3 → |

Ураўненні рэакцый – *Слайд 3*

Вывад: *(Слайд 4)*

* Неметалы ўзаемадзейнічаюць з … (металамі) і … (неметаламі)
* Кіслотныя аксіды ўзаемадзейнічаюць з … (вадой) *(выключэнне … SiO2),* …, … (асноўнымі аксідамі, асновамі)
* Кіслоты ўзаемадзейнічаюць з … (размешчанымі ў радзе актыўнасці да Н2), … , …, … (асноўнымі аксідамі, асновамі, солямі) *(слабейшых кіслот)*

Словы для даведкі: металамі, вадой, неметаламі, шчолачамі, асноўнымі аксідамі, асновамі, солямі

1. *Слайд 5* Правілы работы ў групах

Эксперыментальная частка (НПБП, работа ў групах, пасля выканання – прэзентацыя, запіс ўраўненняў хімічных рэакцый на дошцы) *Слайд 6*

 *(5 мін) Гучыць класічная музыка Моцарт – Сімфонія сэрца*

*Заданне для 1 групы.*

Карбанаты можна выкарыстоўваць для нейтралізацыі кіслот, паколькі пры іх узаемадзеянні з кіслотамі адбываецца звязванне іонаў вадароду. Напрыклад вапняк, які складаецца ў асноўным з *СаCO3*, у размолатым выглядзе і даламітавую муку (*СаCO3\*MgCO3*) уносяць у глебу пры празмернай кіслотнасці. Аналагічную ролю выконвае і драўняны попел, таму што змяшчае карбанат калію (K2CO3  *–* паташ).

**Заданне.** Нейтралізуйце выдадзеную ў прабірцы № 1 саляную кіслату карбанатам натрыю. Састаўце ўраўненне хімічнай рэакцыі ў малекулярным і скарочанным іонным выглядзе.

*Заданне для 2 групы.*

Выдадзены прабіркі з растворамі хларыду натрыю і сульфату натрыю. Вызначце, у якой прабірцы знаходзіцца сульфат натрыю (Na2SO4). Састаўце ўраўненне хімічнай рэакцыі ў малекулярным і скарочанным іонным выглядзе.

1. Фізкультхвілінка (1 мін) *Слайд 7*

Згодна кітайскай пагаворкі: Здароўе – скарб, які заўсёды пры табе

Каб не страціць здароўе правядзём фізкультхвілінку.

1. Разліковыя задачы *(10 мін)*
2. Добра вядома, што легкавы аўтамабіль забруджвае паветра шкоднымі выкідамі: на кожныя 10 км шляху з яго выхлапнымі газамі ў атмасферу трапляе 7 моль СО і 1 моль NO. Якая маса гэтых шкодных рэчываў трапіць у атмасферу пры аўтамабільнай паездцы на дачу, якая знаходзіцца на адлегласці 80 км ад дому? (1 варыянт разлічвае масу СО, 2 варыянт – масу NO)

Рашэнне *Слайд 8*

n (СО)=7\*8= 56моль; m= n\*M; m= 56\*28=1568г

 n (NО)=1\*8= 8моль; m= n\*M; m= 8\*30=240г

1. Рыхтуем квашаную капусту (маладзіком) *Слайд 9*

На 10 кг капусты неабходна 250 – 300 г морквы, 200 г солі і 50 г цукру. Разлічыце лік іонаў хлору, якія змяшчаюцца ў гэтай масе хларыду натрыю.

Рашэнне

NaCI→ Na+ + CI-

n = m ∕M; n = 200 ∕36,5; n = 5,5 моль; N = n \* NA; N = 5,5 \* 6,02\*1023; N = 33\*1023 (іонаў)

Адказ: N = 33\*1023 (іонаў хлору)

1. Рэакцыя ўзаемадзеяння ртуці з серай з’яўляецца асновай спосабу выдалення і абясшкоджвання разлітай ртуці, напрыклад з разбітага тэрмометра. Ртуць, якая папала ў шчыліны, засыпаюць парашком серы. Такі працэс называецца дэмеркурызацыяй. Разлічыце, якая маса серы неабходна для абясшкоджвання ртуці масай 100,5г.

Рашэнне:

n(Hg) = 100,5/201= 0,5*(моль)* n(S) = 0,5 *моль*

Hg + S = HgS; m(S) = M\*n; m(S) = 32\*0,5 = 16г *Адказ: 16г.*

1. Тэставая работа (выкананне заданняў па варыянтах, самаправерка – слайд, правільны адказ – 1 бал) *(5 мін) Гучыць класічная музыка Людвіг Ван Бетховен – Цішыня*

Адказы *слайд 10*

Варыянт 1 *(адзін адказ правільны)*

          Выберыце правільны адказ.

1. Укажыце формулу чаднага газу:

*а) CO2,               б) CO,               в) NO.*

1. Азотная кіслата можа ўзаемадзейнічаць з:

*a) HCI,         б) KОH,в) SO2.*

1. Пры дзеянні салянай кіслатой на мел, cоду *(якасная рэакцыя на карбанаты):*

*а) выпадае асадак белага колеру,*

*б) вылучаецца вуглякіслы газ,*

*в) змяненняў не адбываецца.*

1. Формула рэчыва, абазначанага праз Х у схеме ператварэнняў рэчываў:

*P →   X   → H3PO4 а) H2O ,                б) P2O5,             в) P2O3.*

1. Каэфіцыент перад формулай акісляльніка ва ўраўненні рэакцыі, схема якой        AI +  O2  →   AI2O3роўны:

*а) 4,                 б)3,                    в) 2.*

Варыянт 2 *(адзін адказ правільны)*

Выберыце правільны адказ.

1. Укажыце формулу мелу :

*а)  СaCO3,       б) NaСІ,       в) CO2.*

1. Аксід крэмнію (ІV) не рэагуе з:
2. *H2O, б) СаO ,в) NaOH.*
3. Пры ўзаемадзеянні сернай кіслаты з хларыдам барыю *(якасная рэакцыя на сульфаты):*

*а) выпадае асадак белага колеру,*

*б) вылучаецца вуглякіслы газ,*

*в) змяненняў не адбываецца.*

1. Формула рэчыва, абазначанага праз Х у схеме ператварэнняў рэчываў:

 *C →   X   →    H2CO3*

 *а) CO2 ,                б) CO,             в) H2O.*

1. Каэфіцыент перад формулай адноўніка ва ўраўненні Na + N2= Na3Nроўны: *а) 6,    б)  3,   в) 1.*
2. “Чорная скрыня” *(2 мін) Слайд 11 – чорная скрыня і 12 – гліна*

Згодна са старажытнай легендай, Бог вылепіў Адама менавіта з гэтага рэчыва, і застаўся ў яго нявыкарыстаны кавалачак.

* Што яшчэ зляпіць табе? — спытаў Бог.
* Зляпі мне шчасце, — папрасіў чалавек. Нічога не адказаў Бог, і толькі паклаў чалавеку ў далонь пакінуты кавалачак рэчыва, якое знаходзіцца у чорнай скрыні.

Сімвалічная легенда аб тым, што ўсё ў гэтым жыцці залежыць ад нас.

Наш урок падыходзіць да заканчэння. Засталося падвесці вынікі.

1. Падвядзенне вынікаў *(2 мін)* Наштобузу

Выстаўленне адзнак, улічваецца актыўнасць і правільнасць адказаў.

*Рэфлексія* (1 мін) або СМС на тэлефон 29 569 48 45

 Вучні па кругу выказваюцца адным сказам, выбіраючы пачатак фразы, карыстаючыся слайдам прэзентацыі: *Слайд 13*

* Сёння я даведаўся (даведалася)…
* Мне было камфортна на ўроку …
* Было цяжка…
* Зараз я магу…
* Я паспрабую…
* Гэта мне спатрэбіцца ў жыцці…
* Мне захацелася…

**Я жадаю вам добрага настрою!**

1. Запішыце, калі ласка, дамашняе заданне (1 мін)

 Паўтарэнне. Неметалы і іх злучэнні (падрыхтавацца да кантрольнай работы).

(Слайд 14)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Першая пара | Другая пара | Трэцяя пара |
| 1) K + N2 → 2) H2O+ SiO2 → 3) HNO3 + NaOH →4) H2SO4 + Zn→ | 5) C + O2→ 6) H2O + CO2 → 7) NaOH+SiO2 →t8) HCI + Cu → | 9) H2 + CI2 → 10) CaO + CO2→11) CO+ HCI →12) HCI + Na2SiO3 → |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Першая пара | Другая пара | Трэцяя пара |
| 1) K + N2 → 2) H2O+ SiO2 → 3) HNO3 + NaOH →4) H2SO4 + Zn→ | 5) C + O2→ 6) H2O + CO2 → 7) NaOH+SiO2 →t 8) HCI + Cu → | 9) H2 + CI2 → 10) CaO + CO2→11) CO+ HCI →12) HCI + Na2SiO3 → |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Першая пара | Другая пара | Трэцяя пара |
| 1) K + N2 → 2) H2O+ SiO2 → 3) HNO3 + NaOH →4) H2SO4 + Zn→ | 5) C + O2→ 6) H2O + CO2 → 7) NaOH+SiO2 →t 8) HCI + Cu → | 9) H2 + CI2 → 10) CaO + CO2→11) CO+ HCI →12) HCI + Na2SiO3 → |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Першая пара | Другая пара | Трэцяя пара |
| 1) K + N2 → 2) H2O+ SiO2 → 3) HNO3 + NaOH →4) H2SO4 + Zn→ | 5) C + O2→ 6) H2O + CO2 → 7) NaOH+SiO2 →t 8) HCI + Cu → | 9) H2 + CI2 → 10) CaO + CO2→11) CO+ HCI →12) HCI + Na2SiO3 → |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Першая пара | Другая пара | Трэцяя пара |
| 1) 6K + N2 = 2K3N 2) H2O+ SiO2 ≠ 3) NaOH + HNO3=NаNO3 + H2O4) H2SO4 + Zn = ZnSO4+ H2↑ | 5) C + O2= CO2 6) H2O + CO2 ↔ H2CO3 7)2NaOH+SiO2=Na2SiO3+ H2O 8) HCI + Cu ≠ | 9) H2 + CI2 = 2HCI 10) CaO+CO2= CaCO3↓11) CO+ HCI ≠12) 2HCI + Na2SiO3= H2SiO3↓ + NaCI |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Першая пара | Другая пара | Трэцяя пара |
| 1) 6K + N2 = 2K3N 2) H2O+ SiO2 ≠ 3) NaOH + HNO3=NаNO3 + H2O4) H2SO4 + Zn = ZnSO4+ H2↑ | 5) C + O2= CO2 6) H2O + CO2 ↔ H2CO3 7)2NaOH+SiO2=Na2SiO3+ H2O 8) HCI + Cu ≠ | 9) H2 + CI2 = 2HCI 10) CaO+CO2= CaCO3↓11) CO+ HCI ≠12) 2HCI + Na2SiO3= H2SiO3↓ + NaCI |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Першая пара | Другая пара | Трэцяя пара |
| 1) 6K + N2 = 2K3N 2) H2O+ SiO2 ≠ 3) HNO3 + NaOH =NаNO3 + H2O4) H2SO4 + Zn = ZnSO4+ H2↑ | 5) C + O2= CO2 6) H2O + CO2 ↔ H2CO3 7)2NaOH+SiO2=Na2SiO3+ H2O 8) HCI + Cu ≠ | 9) H2 + CI2 = 2HCI 10) CaO+CO2= CaCO3↓11) CO+ HCI ≠12) 2HCI + Na2SiO3= H2SiO3↓ + NaCI |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Першая пара | Другая пара | Трэцяя пара |
| 1) 6K + N2 = 2K3N 2) H2O+ SiO2 ≠ 3) HNO3 + NaOH =NаNO3 + H2O4) H2SO4 + Zn = ZnSO4+ H2↑ | 5) C + O2= CO2 6) H2O + CO2 ↔ H2CO3 7)2NaOH+SiO2=Na2SiO3+ H2O 8) HCI + Cu ≠ | 9) H2 + CI2 = 2HCI 10) CaO+CO2= CaCO3↓11) CO+ HCI ≠12) 2HCI + Na2SiO3= H2SiO3↓ + NaCI |

Карта для наштобузу

|  |
| --- |
| Формулы: |
| вуглякіслага газу (аксід вугляроду (IV) |  |
| чаднага газу (аксід вугляроду (II) |  |
| мелу |  |
| соды |  |
| карбанату калію (паташ) |  |
| Іоны і якасныя рэакцыі на іх: (*скарочанныя іонныя ўраўненні*) |
| карбанат-іон *CO32-* |  |
| сілікат-іон *SiO32-* |  |
| сульфат-іон *SO42-* |  |
| хларыд-іон *CI-* |  |

* Неметалы ўзаемадзейнічаюць з … і …
* Кіслотныя аксіды ўзаемадзейнічаюць з … *(выключэнне SiO2),* …, …
* Кіслоты ўзаемадзейнічаюць з … (размешчанымі ў радзе актыўнасці да Н2), … , … , … *(слабейшых кіслот)*

*Словы для даведак:* металамі, вадой, неметаламі, шчолачамі, асноўнымі аксідамі, асновамі, солямі

Акісляльнік *(аддае ці далучае электроны)*

Адноўнік *(аддае ці далучае электроны)*

*Правільнае сцвярджэнне падкрэсліць*

**Эксперыментальная частка**

*Заданне для 1 групы*

Карбанаты можна выкарыстоўваць для нейтралізацыі кіслот, паколькі пры іх узаемадзеянні з кіслотамі адбываецца звязванне іонаў вадароду. Напрыклад вапняк, які складаецца ў асноўным з *СаCO3*, у размолатым выглядзе і даламітавую муку (*СаCO3\*MgCO3*) уносяць у глебу пры празмернай кіслотнасці. Аналагічную ролю выконвае і драўняны попел, таму што змяшчае карбанат калію (K2CO3  *–* паташ).

**Заданне.** Нейтралізуйце выдадзеную ў прабірцы № 1 саляную кіслату карбанатам натрыю. Састаўце ўраўненне хімічнай рэакцыі ў малекулярным і скарочанным іонным выглядзе.

**Эксперыментальная частка**

*Заданне для 2 групы.*

Выдадзены прабіркі з растворамі хларыду натрыю і сульфату натрыю. Вызначце, у якой прабірцы знаходзіцца сульфат натрыю (Na2SO4). Састаўце ўраўненне хімічнай рэакцыі ў малекулярным і скарочанным іонным выглядзе.

* Я прапаную вам верш, які адлюстроўвае генетычны рад неметалаў. Вам неабходна перавесці верш на мову хіміі і запісаць ураўненні адпаведных рэакцый (для 4-й рэакцыі напішыце скарочаннае іонная ўраўненне). (1-я група)

|  |
| --- |
| Няхай гэтыя пераўтварэнні Дадуць вам ўраўненні.Чырвоны фосфар я спалю,І к дыму воду я прылью.Правяраю лакмусам,Адразу стане чырвоным ён!Прыльём мы натрый гідраксід – Колер фіялетавы ў колбе ўзнік.Затым атрымаю фасфат серабра,Колерам – лімонная кажура.І на дошцы пераўтварэнні гэткіяВы запішыце, разумныя дзеткі! |

*Адказ.* Генетычны рад фосфару мае наступны выгляд:

Р → Р2О5 → Н3РО4 → Na3PO4 → Ag3PO4.

1) 4Р+5О2 = 2Р2О5

2) Р2О5 + 3Н2О = 2Н3РО4

3) 3NaOH + Н3РО4 = Na3PO4+ 3H2O

4) Na3PO4 + 3AgNO3 = Ag3PO4↓ + 3NaNO3

 3Na+ + РО43-+3Ag+ + 3NO3-= Ag3PO4↓ + 3Na+ + 3NO3-

 3Ag+ + РО43-= Ag3PO4↓

(*Дзве групы выконваюць заданні самастойна, хто першы выканае – запісвае на дошц*ы)

*Другое заданне*

* Гэты неметал утварае алатропныя мадыфікацыі (5 балаў)
* Адкрыты ў 1669 годе нямецкім алхімікам Брандам. (4 балы)
* Акадэмік А.Ферсман назваў яго “элементам жыцця і думкі”. (3 балы)
* Уваходзіць у састаў касцей (2 балы)
* Адна з алатропных мадыфікацый свеціцца у цемры. (1 бал)  *Адказ:Фосфар*