

Урок з хімії для 7 класу

Тема. Валентність хімічних елементів. Визначення валентності елементів за формулами бінарних сполук. Складання хімічних формул за валентністю.

Мета: сформувати поняття про валентність хімічних елементів; навчити визначати валентність елементів за формулами бінарних сполук; розвивати вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між місцем знаходження елементів у Періодичній системі хімічних елементів та їх валентностями; виховувати любов до праці шляхом залучення всіх учнів до навчальної діяльності; формувати міжпредметні, комунікативні і здоров'я збережувальні компетентності.

Форми роботи: бесіда, демонстрація, робота в групі.

Обладнання та матеріали: Періодична система хімічних елементів Д.І.Менделєєва, алгоритм визначення валентності в бінарних сполуках.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Девіз уроку: просто знати – це ще не все, знання потрібно використовувати.

Хід уроку

I. Організаційна частина

Добрий день любі діти. Сідайте будь ласка. Я щиро радий бачити вас.

Знову дзвінок покликав у клас

Слайд 2

Сьогодні хімія у вас,

Цікава подорож вас чекає,

Країна «Валентність» двері відкриває

Вас прошу не зівати,

Міцні знання там здобувати

II. Актуалізація опорних знань

звучить тиха музика.

Щоб задати тон нашому урокові, пропоную привести в дію барометр настрою. Попрошу всіх присутніх на сьогоднішньому уроці покласти руки

на парту догори долоньками, заплющити ваші очі і тихо повторювати за мною:

Доброго ранку, життєдайне повітря!

Доброго ранку, чиста водице!

Доброго ранку, зелена травиця!

Доброго ранку, любі звірятка!

Доброго ранку, хлопчатка й дівчатка!

Доброго ранку, ласкаве сонечко!

Ви відчуваєте, як сонечко доторкнулось до ваших долоньок і сонячне тепло проникло в них. Тепло від сонечка розлилося по всьому тілу і дійшло до самого серця. І вам стало тепло і затишно. Розплющить будь ласка свої очі! Посміхніться один одному! Подаруйте частинку вашого тепла один одному та оточуючому вас світу! Побажайте один одному здоров'я і життя на землі від цього стане кращим!

Вчитель:

Хімічні формули говорять цікаву історію речовини **Слайд 3**

А чи насправді це так. Ми з вами сьогодні дізнаємося. Працювати на уроці будемо під таким девізом.

Девіз уроку: просто знати ще не все – знання потрібно використовувати **слайд 4**

Вчитель: отож послухайте будь ласка одну цікаву притчу про раба, який став правителем.

Один правитель, у якого не було спадкоємців, вирішив обрати собі наступника дивним способом. Він оголосив, що його наступником стане той, хто пройде по стінах міського муру з посудиною, повною водою, на голові і при цьому не проллє ні краплини. Багато охочих зібралося, щоб спробувати щастя. Та ніхто не міг виконати волю правителя. Тоді зголосився раб. Хай спробує – сказав

правитель. І раб спробував. Він виконав волю правителя. Коли його запитали , як ти це зробив , він відповів: я дуже хотів стати правителем.

Ця проста притча твердить , що в житті всього можна досягти, потрібно лише дуже хотіти, старатися і прикладати максимум зусиль для досягнення своєї мети. Тож спробуймо і ми сьогодні постаратися, щоб досягти бажаних результатів. Допоможуть нам у цьому сходинки успіху, на вершині яких знаходиться головний убір правителів. Коли ми доберемося до вершини, то зможемо стверджувати , що досягли поставленої мети.

Отже, щоб починати щось нове, треба мати основу, те що буде фундаментом нового. Нашим фундаментом, основою ваші знання, здобуті на попередніх уроках, те що вчили вдома. Зясуємо , як ви підготувалися до уроку.

1.Робота в парі

слайд 5

Із наведеного переліку випишіть окремо формули простих і складних речовин:

H_2 , Fe_2O_3 , H_2O , Al , $BaCO_3$, Cl_2 , O_2 , CO_2 , Cu , H_3PO_4 , $NaCl$, O_3 .

Вчитель: перевіримо.

2. А зараз проведемо гру:«Вірю - не вірю»

слайд 6

Поставте знак «+», якщо твердження є правильне, і знак (-) , якщо хибне

1. Речовини, що складаються з атомів, називаються молекулярними.
- 2.Індекси вказують на кількість атомів у структурній формулі речовини.
3. Хімічна формула – це умовний запис складу речовини за допомогою символів та індексів.
- 4.Кухонна сіль складається з молекул
5. Індекси записуються справа внизу біля символу хімічного елемента.
6. Хімічна формула відображає якісний та кількісний склад речовини.
7. Кількісний склад речовини показує, які атоми входять до її складу.
8. Формула Al_2O_3 читається алюміній-два-о-три.
- 9.Тіла складаються з речовин.
- 10Молекули складаються з атомів.
- 11Для металів характерна молекулярна кристалічна ґратка
- 12Срібло має бактерицидні властивості.

Взаємоперевірка.(Учні обмінюються зошитами і перевіряють роботу один у одного. Правильна відповідь на дощі) А тепер у вас на столах є у кожного бланк , який називається люстерко знань. Підпишіть його будь ласка. І виставте в нього бали за перше ваше завдання. Максимальна кількість балів 12. **Слайд 7**

Вчитель: а тепер давайте пригадаємо

слайд 8

3. Бесіда.

Слайд 9

1. Які речовини називають простими?
2. Які речовини називають складними?
3. Охарактеризуйте якісний і кількісний склад речовин: H_2O , NH_3 , CH_4 .

III. Мотивація навчальної діяльності.

Вчитель: молодці . А зараз послухайте будь – ласка казку.

Колись давно державою хімічних елементів правила королева на ім'я Валентність. Як вона не старалась, не було порядку, королівство було на грані руйнування. Атоми жителі держави –зовсім нічого не робили, не працювали. Щорічно вони збиралися на центральній площі й обговорювали одне одного. Зазвичай виділялися оксиген і гідроген. Дійшло до того , що цей ледар гідроген почав підпускати шпильки на адресу самої королеви. І от одного разу королеві спало на думку видати закон, що дозволяв би атомам безладно збиратися й ледарювати. Наступного ранку глашатаї вийшли на центральну площу й оголосили наказ.

1. Атоми повинні з'єднатися між собою в молекули
2. Кожен атом може з'єднуватися лише з визначеною кількістю атомів інших хімічних елементів.

У повчання нащадкам королева назвала цю властивість атомів своїм іменем – валентність. Далі оголошувався перелік, що показував, скільки іншим атомів може приєднати до себе кожен атом.

Атомам, які поводитися пристойно, королева дозволила змінювати свою валентність залежно від обставин. Над оксисеном вона зглянулася й дозволила йому приєднувати до себе два інші атоми, тобто його валентність дорівнює двом. До гідрогену ж королева була нещадна. Вона дозволила йому здуватися лише з одним атомом і наділила його валентністю, що дорівнювала одиниці, щоб він поменше жартував.

Один атом оксисену і два атоми гідрогену, які так безсовісно поливали брудом решту атомів, зєдналися в молекулу води. За особливим розпорядженням королеви вона дотепер очищує державу від усілякої погані і бруду. Інші атоми також зєдналися один з одним у молекули відповідно до їх валентності й почали, відповідно до їх властивостей, виконувати посильну роботу на благо держави.

Вчитель: діти, про яку властивість атомів ви дізналися прослухавши цю казку.

Учень: про валентність

Вчитель: Отже, тема нашого уроку: Валентність . Складання хімічних формул за валентністю елементів.

Слайд 10

Вчитель: а метою нашого уроку буде

Слайд 11

Вчитель : Більше трьох сотень років тому вчені встановили, що атоми з'єднуються в молекули за допомогою особливих зв'язків, що мають назву хімічних. Спершу атоми уявляли у вигляді кульок, на поверхні яких є «гачки», за їх допомогою атоми поєднуються один з одним, як ланки одного ланцюга.

Тільки на початку ХХ ст. була встановлена істинна природа хімічного зв'язку.

Одна з основних властивостей атома — це здатність утворювати хімічні зв'язки. Атоми різних елементів можуть утворювати певне число зв'язків, притаманне лише їм. Число хімічних зв'язків, що утворюють атоми даного елемента, називають **валентністю**.

IV. Вивчення нового матеріалу

Валентність — це загальна властивість атомів приєднувати до себе певну кількість атомів іншого хімічного елемента. **Слайд 12**

Засновником вчення про валентність вважають німецького хіміка Фрідріха Августа Кекуле, який запропонував теорію валентності у 1857 році.

Вчитель: Проблемне запитання.

Слайд 13

Подумайте і скажіть, за допомогою чого ще можна визначити валентність.

Учень: Валентність елементів можна визначати за допомогою Періодичної системи елементів.

Вчитель:

слайд 14

Отже, номер групи, в якій міститься елемент показує максимальну валентність елемента. Майже всі елементи I, II, III груп ПС проявляють сталу валентність. Оксиген (VI група) виявляє тільки валентність II. Для позначення валентності використовують римські цифри.

Вчитель:

Слайд 15

Подивіться і скажіть із скількох елементів складається кожна із запропонованих вам складних речовин?

Учень: із двох.

Вчитель: подвійний — той, що складається із двох частин, латинською мовою буде *BINARIUS*. Сполуки, які складаються із атомів двох елементів називаються *БІНАРНИМИ* сполуками.

Вчитель: діти, а як ви гадаєте чи існують правила для визначення валентності в бінарних сполуках.

Учень: я думаю, що існують

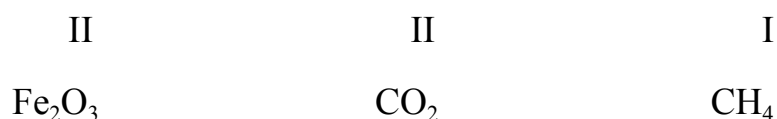
Вчитель:

слайд 16

молодець, дійсно є спеціальний алгоритм для визначення валентності в бінарних сполуках.

Алгоритм для визначення валентностей в бінарних сполуках

1. Указуємо валентність елемента з відомою валентністю:



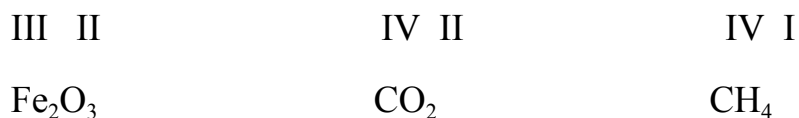
2. Множимо число атомів цього елемента на його валентність:

$3 \cdot \text{II} = 6$	$2 \cdot \text{II} = 4$	$4 \cdot \text{I} = 4$
-------------------------	-------------------------	------------------------

3. Ділимо отримане значення на число атомів іншого елемента:

$6 : 2 = \text{III}$	$4 : 1 = \text{IV}$	$4 : 1 = \text{IV}$
----------------------	---------------------	---------------------

4. Записуємо значення валентності над символом цього елемента:



Вчитель: а тепер вам таке завдання визначте валентність у сполуках

Слайд 17

Вчитель: а тепер перевіримо

Слайд 18

Вчитель: правильна відповідь 1 бал. Максимальна кількість балів 6. Виставили їх в своє люстерко знань.

Діти. Хоч вірте, хоч ні
Завітав до нас сьогодні Незнайко
З Королівства «Валентність»
Дуже просить бідолаха
Помогти йому в біді
Бо пішов він з свого міста
Й мав лиш карту при собі

Та живе він недалечко
От від річки по той бік
Треба лиш прокласти стежку,
Щоб додому він побіг.

Тож чи поможемо Незнайку
Ми цю кладку збудувати
Бо навряд чи він сам зможе
Шлях нелегкий подолати.

Вчитель: завдання скласти формули **слайд 19**

Вчитель: перевіримо **слайд 20**

**Правильна відповідь 1 бал. Максимальна 5 балів.
Виставили у своє люстерко знань.**

Вчитель: **слайд 21**

сучасний хімік не може обійтися без комп'ютера . Ось і Вася попросив свого друга Мішу, початківця програміста, розробити програму для комп'ютера , яка б сама складала формули речовин. Міша погодився, але в першу версію програми закралася помилка, і формули вийшли дуже дивні. Ваше завдання виправити помилку і записати правильну відповідь.

І називається таке завдання

« Коректор» **слайд 22**

Вчитель: по черзі діти виходять до дошки і пишуть формули.

А тепер за кожну правильну формулу нарахуйте собі по балу і виставте їх у своє люстерко знань. максимальна кількість балів - 8

Вчитель: я бачу , що ви трішки притомилися. Тому зараз ми відпочинемо і подивимося цей маленький відеозапис.

Відео запис «Дружба». Слайд 23

Вчитель: відпочили. А тепер продовжуємо нашу працю.

Вчитель:

слайд 24

діти всі ви в дитинстві полюбляли грати в гру хрестики і нулики Тож зараз і пограємо в цю гру.

1. Гра «Хрестики-нулики»

Виграшний шлях: одновалентні метали.

K_2O	Fe_2O_3	Al_2O_3
SO_3	Na_2O	CO_2
CO	SiO_2	Cu_2O

Виграшний шлях: тривалентні метали.

Слайд 25

Cr_2O_3	Fe_2O_3	Al_2O_3
SO_3	Na_2O	CO_2
CO	SiO_2	Cu_2O

Визначення валентності хімічних елементів за формулами бінарних сполук.

1. Cu_2O , CuO , FeO , Fe_2O_3
2. P_2O_5 , PH_3 , PbO , PbO_2
3. MnO , MnO_2 , Mn_2O_7 , H_2S
4. CrO , Cr_2O_3 , CrO_3 , SO_2
5. HCl , Cl_2O_5 , Cl_2O_7 , SO_3

Вчитель: перевірка біля дошки вибірково

Кожна пара за правильну відповідь 1 бал.

Максимальна кількість балів -4. Виставте в своє люстерко знань.

Вчитель: а тепер проведемо тестування .

слайд 27-28

3. Тестування

1. Виберіть символи елементів, які виявляють сталу валентність:

- а) O; б) P; в) Mn; г) H; д) K.

2. Вкажіть в якому випадку валентність елементів визначена вірно:

I II

II I

- a) Na_2O б) Na_2O

3. Визначить відповідність елемента в сполуках з Оксигеном та його валентності:

1. CrO_3 a) I

2. K
- ₂
- O б) II

3. SO
- ₂
- B) III

4. MgO г) IV

- д) VI

4. Вкажіть сполуку у якій валентність елемента, сполученого з Оксигеном, найвища:

- а) H_2O ; б) CaO ; в) PbO_2 ; г) CrO_3 ; д) Br_2O_7

5. В якій із сполук валентність елемента, сполученого з Гідрогеном, найнижча:

- а) H_2O ; б) NH_3 ; в) HI ; г) SiH_4

Вчитель: перевіримо роботу. Правильна відповідь 1 бал.

Максимальна кількість балів – 5. Виставте в своє люстерко знань.

VIII. Підсумок уроку.

Вчитель : ви всі сьогодні плідно працювали на уроці. Як я бачу по реакції наших гостей , із завданням ми справилися. Тож підсумуємо, те про що ми сьогодні дізналися на уроці. **Слайд 29**

Вчитель: молодці.

Слайд 30

Я дуже радий за вас , діти,
Що ви могли чогось навчитись.
Отож, старайтесь і надалі,
Щоби нові скорити далі,
Щоб знов змогли чогось навчитися,
В житті, повірте, це згодиться.

Вчитель: Я дякую вам за співпрацю і активну роботу на уроці і звичайно хочу оцінити вашу роботу на уроці.

Вчитель:

Слайд 31

діти. Підрахуйте свою кількість балів . А тепер подивіться на цей слайд і виставте собі оцінку за урок. Виставлення і оголошення оцінок.

Домашнє завдання

Слайд 32

Опрацювати параграф 12

виконати завдання 1-2 сторінка 94

Творче завдання: скласти кросворд по темі «Валентність»

Вчитель: діти, бажаю вам успіхів у вивченні нових тем.

Слайд 33

Робота в парі

1. Cu_2O , CuO , FeO , Fe_2O_3
2. P_2O_5 , PH_3 , PbO , PbO_2
3. MnO , MnO_2 , Mn_2O_7 , H_2S

4. CrO , Cr_2O_3 , CrO_3 , SO_2
5. HCl , Cl_2O_5 , Cl_2O_7 , SO_3

Тестування

1. Виберіть символи елементів, які виявляють сталу валентність:

- а) O; б) P; в) Mn; г) H; д) K.

2. Вкажіть в якому випадку валентність елементів визначена вірно:

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|----|---|
| I | II | II | I |
| а) Na_2O | б) Na_2O | | |

3. Визначіть відповідність елемента в сполуках з Оксигеном та його валентності:

- | | |
|-------------------------|--------|
| 1. CrO_3 | а) I |
| 2. K_2O | б) II |
| 3. SO_2 | в) III |
| 4. MgO | г) IV |
| | д) VI |

4. Вкажіть сполуку у якій валентність елемента, сполученого з Оксигеном, найвища:

- а) H_2O ; б) CaO ; в) PbO_2 ; г) CrO_3 ; д) Br_2O_7

5. В якій із сполук валентність елемента, сполученого з Гідрогеном, найнижча:

- а) H_2O ; б) NH_3 ; в) HI ; г) SiH_4

Країна «Валентність»

Люстерко знань.

Прізвище та ім'я:

№	Назва роботи	Максимально	Бали учня
1	Гра « Вірю – не вірю»	12	
2	Визначення валентності	6	
3	Скласти формулу	5	
4	Коректор	8	
5	Робота в парі	4	
6	Тестування	5	
7	Всього	40	

Оцінка за урок: