МАТЕРІАЛИ ДО УРОКУ ХІМІЇ

ТЕМА «РОЗЧИНИ»

АВТОР: ВЧИТЕЛЬ ХІМІЇ ЮРЧЕНКО ІРИНА МИКОЛАЇВНА

Тема «Розчини» за програмою нового Державного стандарту вивчається у 9 класі. Але про розчини учні дізнаються ще у 7 класі в темі «Вода». Саме тоді діти знайомляться із властивостями води розчиняти різні речовини, формують поняття про масову частку розчиненої речовини у розчині, вчаться готувати розчини з указаною масовою часткою речовини.

Тема «Розчини» дуже цікава. Розчини мають величезне значення  у природі, промисловості, медицині. Рослини засвоюють речовини у вигляді розчинів. Засвоєння їжі пов’язане з переводом поживних речовин у розчин. Усі природні води є розчинами.

Правильний підбір завдань і запитань надає навчальному процесу розваги, сприяючи розвитку в учнів пошукової пізнавальної активності й самостійності у роботі. Тому на уроках я використовую творчі задачі і завдання, цікаві досліди і запитання, вікторини, вірші, загадки.

**Цікаві факти про воду.**

1. Найчистіша вода виявлена ​​у Фінляндії.

2. За 20 хвилин одна гроза виливає на землю близько 125 мільйонів літрів води.

3. Гаряча вода, яку поставили в холодильник, замерзає швидше холодної. Вченим так і не вдалося до кінця розгадати цю загадку.   
4. Гарячою водою ефективніше гасить пожежу, ніж холодною.   
5. Вода може горіти. В Азербайджані є місце, де вода містить велику кількість метану. Якщо піднести до неї сірник, вона загориться в ту ж секунду....   
6.Вода – найважливіший елемент систем охолодження (піт) та обігріву (електризація) організму.  
7.Вода – найкращий тонізуючий напій і не має жодних побічних ефектів.

**Вірші про воду.**

Під час уроку на тему «Вода» використовую віші про воду.

Водень і трохи кисню –

Для прохолоди, насолоди і пиття.

Згоден з вас кожен, звісно,

Що Аш Два О – коштовна формула буття.

\*\*\*

З роси, з морів, річок і плес

Вода як перейде у пару,

Одразу ж лине до небес,

Щоб утворились в небі хмари.

І впасти з хмар на ниви,

Як сніг, як град, як злива.

Знов перейти у пару

І повернутись в хмару,

І впасти з хмар на ниви,

Як сніг, як град, як злива.

Цей шлях, що вона робить,

І зветься колообіг.

\*\*\*

А вода — це справжнє диво!

Як прожити без води?

З нею ми завжди щасливі,

З нею в нас нема біди.

**Приклади творчих задач та завдань.**

1.Медичний спирт складається з 96% етилового спирту та 4% води. Яка речовина у цьому випадку є розчинником? Знайти масу води та масу спирту у даному розчині.

2.Спиртовий розчин йоду – медичний препарат, який використовують для обробки ран. Зазвичай у аптеках продається 5% спиртовий розчин. Він містить 2% калій йодид. Для приготування такого препарату використовують 96% розчин спирту. Визначити масову частку води в спиртовому розчині йоду.

3.Під час лікування використали внутрішньовенно протиалергійний засіб натрій тіосульфат. Для цього взяли 10 мл 30% розчину, густиною 1,2 г/мл. Скільки йонів натрію потрапило при цьому в організм хворого?

4.«У мене немає ні смаку, ні кольору, ні запаху, мене не опишеш, мною насолоджуєшся, не розуміючи, що я таке. Я просто необхідна для життя, я і є саме життя». Так писав французький письменник Антуан де Сент-Екзюпері після того, як його літак розбився в пустелі і він кілька днів провів під палаючим сонцем. Про що йдеться мова?

5.Тіло людини містить близько 75% цієї речовини, а тіло медузи – 99%. Що це за речовина?

**Приклади дослідів.**

Досдід 1. Вирощування кристалів мідного купоросу.

Мідний купорос або купрум сульфат – це складна неорганічна речовина, що належить до класу солі. ЇЇ можна придбати в господарчому магазині, адже купорос широко використовують садівники для боротьби з хворобами рослин.

Купрум сульфат блакитного кольору і має кристалічну будову. Спробуємо одержати блакитні кристали самостійно. Для цього в пробірку з водою невеликими порціями досипаємо порошок мідного купоросу, постійно перемішуючи суміш. Речовина повинна повністю розчинитися. Так робити до тих пір, доки мідний купорос стане дуже повільно розчинятися. Ми отримали насичений розчин купрум сульфату. Отриманий розчин фільтруємо, колбу закриваємо пробкою і залишаємо на кілька днів у спокої. Через кілька днів у призмі з’являться красиві призми кристалів.

Таким способом можна отримати прозорі кристали кухонної солі.

Дослід 2. Вирощування кристалів міді.

Мідь, як і всі метали, - кристалічна речовина. Щоб отримати кристали, на дно хімічної склянки поміщаємо кілька кристаликів мідного купоросу та щільно засипаємо шаром кухонної солі. Зверху на сіль кладемо фільтрувальний папір, вирізаний за діаметром склянки. Зверху кладемо залізну пластинку, з яку заздалегідь почистили від іржі. Усе це заливаємо насиченим розчином кухонної солі і залишаємо у спокої. Через кілька днів спостерігаємо у склянці великі червоні кристали міді.

Дослід 3. Виготовлення ялинкових прикрас.

Хімія допоможе нам краще підготуватися до новорічного свята. Пропонуємо самостійно виготовити ялинкові іграшки.

Обмотаємо шерстяними нитками виготовлені з дроту зірочки, корзинки тощо й занурюємо їх на кілька діб на ниточці у насичений розчин солі (алюмо-калієвого галуну або мідного купоросу). Кристалики, що осідають на нитках, розростаються, вкриваючи іграшки.

Дослід 4. Виготовлення природних барвників.

У давнину люди використовували натуральні фарби, наприклад, пурпур, кармін, червоний сандал тощо, які діставали з рослин, комах, молюсків. Ми пропонуємо виготувати барвники з листя капусти.

Нарізаємо свіжі листки червоної капусти, прокип’ячуємо їх у воді, доки листки не стануть зеленими. Зливаємо ліловий відвар. Розчин добутого індикатора розливаємо у п’ять стаканів відповідно з газованою водою, розчином аміаку, розчином алюмо-калієвого галуну, сульфатної кислоти і з водою. Речовина в першому стакані стає червоною, у другому — зеленою, у третьому — пурпуровою, у четвертому — безбарвною, у п’ятому — синьою.

**Тестова перевірка знань.**

1.​ Розчин є:

а) однорідною системою; б) неоднорідною системою.

2. Позначте компоненти розчину:

а) розчинник; б) емульсії; в) розчинені речовини; г) завись: д) суспензія.

3. Найпоширенішим розчинником є:

а) ацетон; б) бензин; в) вода; г) ртуть; д) гліцерин.

4. Розчин – це:

а) однорідна система сталого складу;

б) однорідна система змінного складу;

в) механічна суміш;

г) неоднорідна система сталого складу;

д) неоднорідна система змінного складу.

5. Позначте всі правильні твердження:

а) молекула води полярна;

б) молекула води неполярна ;

в) молекула води є диполем.

6.Виберіть, у яких випадках утворяться істинні розчини, якщо речовини добре перемішати у воді:

а)глина; б)спирт; в)олія; г)цукор.

7. Розчин, в якому певна речовина за даних умов ще може розчинитися, називається:

а)насичений; б)ненасичений; в)концентрований; г)розведений.

8. Щоб ненасичений розчин солі перетворити в насичений, потрібно:

а)додати води; б)додати солі; в)нагріти; г)охолодити.

9. Як змінюється розчинність більшості твердих речовин з підвищенням температури?

а)зменшується; б)зростає; в)не змінюється.

10. Щоб насичений розчин солі перетворити в ненасичений, потрібно:

а)додати води; б)додати солі; в)нагріти; г)охолодити.

11. До 20 г цукру додали 100 г води .Визначте масу утвореного розчину.

а)80г; б)120г; в)50г; г)2000г.

12. До 50 г 40% розчину кухонної солі додали 100 г води. Визначте масу води в новому розчині.

а)180г; б)130г; в)150г; г)110г.

**Приклади задач на приготування розчинів із кристалогідратів.**

Задача 1.

Під час випарювання 200г розчину купрум (ІІ) сульфату з масовою часткою 25% було отримано 40 г даного кристалогідрату. Визначте формулу кристалогідрату.

Задача 2.

Необхідно приготувати 100 г розчину солі з масовою часткою 20%. Яка маса води та кристалогідрату для цього необхідна, якщо 24 г кристалогідрату солі міститься на 8 г більше, ніж води?

Задача 3.

В 1000 г розчину натрій карбонату з масовою часткою розчиненої речовини 4% розчинили у 80 г кристалогідрату Na2CO3.10H2O. Визначити масову частку натрій карбонату у новому розчині.

Задача 4.

Формули кристалогідратів:

1. CuSO4 ● 5 H2O - Мідний купорос.

2. FeSO4 ● 7 H2O - Залізний купорос.

3. Na2SO4 ● 10 Н2О- Глауберова сіль.

4. Na2СO3 ● 10 Н2О - Кристалічна сода.

5. CаSO4 ● 2 H2O - Гіпс.

Знайти відносну молекулярну масу кожного з них.

**Завдання для самостійної роботи**

Заповнити таблицю:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Речовини | m речовини (г) | m розчину (г) | w речовини ( %) | m води (г) |
| Натрій гідроксид | 200 |  |  | 400 |
| Хлоридна кислота |  |  | 40 | 350 |
| Натрій хлорид |  | 700 | 10 |  |

«Я впевнений, що жоден із тих, хто цікавиться хімією, не пошкодує про те, що обере цю науку як свою спеціальність».

М.Д. Зелінський.