

ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ІРКЛІВСЬКИЙ ПРОФЕСІЙНИЙ АГРАРНИЙ ЛІЦЕЙ»
Методична розробка «Розвиток креативних здібностей учнів
на уроках хімії»

Проблеми розвитку творчих здібностей учнів є предметом багатьох наукових досліджень.

Показником творчого розвитку є креативність, що вважається синонімом до понять «творчий потенціал», «креативна особа», «обдарованість».

Розв'язання творчих завдань з хімії дозволить учням поглибити знання з даного предмету, розширити свій кругозір, сприятиме розвитку креативних та інтелектуальних здібностей, формуванню логічного мислення.

Методична розробка призначена викладачам хімії загальноосвітніх та професійно-технічних навчальних закладів.

Автор: Черненко Л. М. – викладач хімії

Рецензент: Жулінська Н.В. – заступник директора з НВР

Розглянуто і схвалено методичною комісією ДНЗ «Іркліівський професійний аграрний ліцей» протокол №7 від 17 березня 2016 року

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Розділ I.Методика формування креативних здібностей учнів.....	7
Розділ II. Система оригінальних завдань для розвитку креативних здібностей учнів на уроках хімії.....	12
Висновки.....	25
Список використаних джерел.....	26

ВСТУП

На сучасному етапі розвитку України інтеграційні процеси, що відбуваються в сфері освіти, радикальні зміни в соціально-економічному та духовному житті потребують модернізації системи вітчизняної освіти, що передбачає впровадження в навчально-виховний процес нових технологій навчання і виховання учнів. Це вимагає від освіти такого навчального досвіду, де учень повноцінно живе, проектує своє майбутнє, свій шлях, враховуючи власні можливості, ставлячи перед собою завдання реалізації здібностей, самовдосконалення, самовиховання, самоосвіти. Тому і набуває особливого значення розвиток творчих здібностей особистості, її здатність до креативного мислення. Розвиток і вдосконалення творчого мислення, особливо в період серйозних соціальних змін у нашій країні, дозволить учню виробити навички знаходити ефективні рішення для будь-яких проблем. Усвідомлене цілеспрямоване використання творчого мислення дасть можливість особистості досягти бажаного результату, самореалізуватися, що має неабияке значення в сучасному інформатизованому суспільстві, яке характеризується проникненням комп'ютерних технологій в усі сфери життя.

Актуальність теми обумовлена сучасними тенденціями в освіті. Розвиток інноваційних процесів у освіті на сучасному етапі є об'єктивною закономірністю, що зумовлюється інтенсивним розвитком інформаційних технологій у всіх сферах людського буття, оновленням змісту сучасної освіти, гуманістично зорієнтованим характером взаємодії учасників навчально-виховного процесу; необхідністю формування творчої особистості учня, його готовності до активної діяльності в нових соціально-економічних умовах, спроможного реалізувати себе у житті, бути успішним і сприяти розвитку суспільства. Лише творча особистість спроможна створювати, управляти, пропонувати нові технології, нові напрямки розвитку, знаходити шляхи виходу зі складних нестандартних ситуацій. Тому забезпечення кожному учневі можливості використання свого творчого потенціалу є одним із пріоритетних завдань освіти. Навчальний заклад повинен не лише

дати учням певний обсяг знань і вмінь, але й сформувати людину, здатну творчо мислити, приймати рішення, мати свою позицію, брати на себе відповідальність, здатну до мобільності, швидкої зміни соціальних ролей. Реалії сьогодення засвідчують, що для вчителя актуальним є впровадження в практику роботи інноваційних технологій, які сприятимуть розвитку творчих здібностей особистості учня, його вмінню орієнтуватися у сучасному комп'ютеризованому світі. Актуальність і педагогічна значущість цієї проблеми як у площині теоретичного осмислення, так і практичного втілення в навчально-виховний процес зумовили вибір науково-методичної проблеми «Розвиток креативних здібностей учнів на уроках хімії».

Проблема творчості є дуже актуальною, про що свідчать здобутки вчених в психолого-педагогічній галузі знань. Ці дослідження знаходять своє відображення у наукових працях як зарубіжних, так і вітчизняних вчених (Дж.Гілфорд, П.Торренс, К.Роджерс, Е.Фромм, М.Холодна, Д.Б.Богоявленська, В.О.Моляко, Я.О.Пономарьов та ін.). Великого значення в організації роботи з розвитку творчих здібностей учнів набувають праці В.Сухомлинського, в яких розглядаються питання теорії і практики навчання, виховання й розвитку дітей; видатних педагогів: О.М.Савченко, І.Я.Лернера, Т.А.Ільїної, М.А.Данилова, Ю.К.Бабанського та інших, які вивчали методи, умови формування творчості та принципи творчої активності учнів. Перед системою освіти постають нові вимоги, а саме: формування творчої особистості, інтелектуальної, ініціативної, здатної не тільки засвоїти найвищі наукові й технологічні досягнення, а й здатної до самовдосконалення, до творчого розвитку. Усвідомлене цілеспрямоване використання творчих здібностей особистості, надасть їй можливість досягти бажаного результату, самореалізуватися в системі «індивід – держава – суспільство». Всі законодавчі документи про освіту («Національна доктрина розвитку освіти України», Закони України «Про освіту», «Про загальну середню освіту») засвідчують, що суспільство потребує кваліфікованих кадрів, здатних до творчої праці, професійного розвитку; здатних освоювати і впроваджувати

сучасні інформаційні технології; здатних бути конкурентоспроможними на ринку праці. А це вірогідно за умови створення такої системи освіти, де можливий всебічний творчий розвиток особистості, розвиток її нахилів, здібностей, талантів, де можлива її самореалізація. Тому система особистісно зорієнтованого навчання, впровадження інноваційних технологій навчання і виховання та навчально-виховний процес забезпечить розвиток творчих здібностей сучасного учня.

Розділ I. Методика формування креативних здібностей учнів

"Найкращий спосіб вивчити будь-що, це відкрити самому"

Д.Пойа

В умовах посиленого росту об'єму інформації, що поступає, через швидкі зміни в інформаційному світі, певні знання швидко "старіють" і стають непридатними для прогресивного застосування. В суспільстві виникає потреба в особистостях, здатних до самореалізації, до саморозвитку, в людях, які мають нестандартне мислення, які можуть внести нову якість у соціальне і виробниче життя, у культуру народу. Тому проблема пошуку і навчання обдарованих дітей викликає гострий інтерес.

Креативна освіта відходить від механічного перенесення знань, а за основу взята пошукова діяльність учнів, що ідуть шляхами наукового дослідження до встановлення фактів, формування проблем, гіпотез і аж до вирішення їх і пояснення. Креативна педагогіка прагне ненастирливо, вміло направляти розвиток талановитих дітей, надати їм можливість повною мірою розкрити та реалізувати свої здібності.

Система креативної хімічної освіти спрямована на формування творчого мислення всіх учнів, розвиток їх інтелектуальних здібностей які мають першорядне значення для оволодіння знаннями і вміннями в різних галузях науки. Креативна освіта перетворює засвоєння знань умінь на захоплюючу мандрівку, пригоду, яка пов'язана з розкриттям секретів речовини, природи світу в цілому. Практичну цінність, значущість здобутих у дослідженнях знань учні усвідомлюють, застосовуючи їх для проектування технологій виробництва.

Креативна педагогіка включає:

1. Позитивний емоційний зміст навчального процесу (творчий процес можливий лише в умовах позитивного емоційно-інтелектуального натхнення);
2. Критичне ставлення до стереотипів, до установлених норм. "Творчість починається з сумніву";

3. Пошук варіативних рішень будь-якої проблеми;
4. Використання методу відкритого питання (дуже ефективно розвиває творчий потенціал учнів, пошук відповіді на запитання, навіть, якщо не буде знайдена відповідь, але розвиваючим є сам процес пошуку);
5. Винахідницька діяльність (не обов'язково винаходити щось нове, навіть якщо це "свій велосипед").

Технологія формування креативності досить складна. В ній можна виділити кілька етапів:

1. Визначення рівня креативності кожного учня.
2. Визначення перспектив розвитку креативності та врахування індивідуальних особливостей учнів.
3. Розробка системи знань спрямованих на розвиток креативності.
4. Організація творчої діяльності учнів

Виявляється, що навчити творчості взагалі до успіху не веде. Тому необхідна система роботи і перш за все вивчення особистості учня.

Помічено, що креативна (творча) якість проявляється в комплексі зі станом здоров'я, нервової системи, характеру, здібністю до незвичайних рішень та вчинків. Тому на перших уроках знайомлення з учнями при вивченні хімії я провожу серію занять які дають змогу встановити ступінь:

- 1) прийомів роботи учня, розумових операцій, реальних досягнень в певній сфері знань з точки зору новизни, самостійності;
- 2) комплекс морально-інтелектуальних спонукань, установок інтересів, мотивів, що визначають мету здійснення тих чи інших дій, вчинків і поведінки в цілому;
- 3) темп, інтенсивність, рівень досягнень;
- 4) здібності учнів.

Для виявлення здібностей та творчої активності учнів використовую дані повсякденних психологічних спостережень та висновки після різних форм роботи на уроках.

У сучасному суспільстві, яке характеризується прискоренням темпів розвитку, ринковою економікою та конкуренцією, зростає потреба в людях, здатних творчо підходити до будь-яких змін, нетрадиційно та якісно розв'язувати існуючі проблеми. Тобто, на сьогодні актуальною педагогічною проблемою є пошук засобів розвитку творчих здібностей учнів.

Для розвитку творчих здібностей важливо в спілкуванні з учнями на уроках та в позаурочний час забезпечувати такі умови:

- сприятливий емоційний фон на уроках;
- доброзичливість з боку вчителя, його відмова від критики на адресу дитини;
- відсутність шаблонів у відповідях учнів;
- заохочення до висування нестандартних гіпотез;
- наявність позитивного зразка творчої поведінки, спілкування дітей з дорослими, які мають яскраво виражені креативні здібності;
- широке використання завдань творчого характеру;
- створення ситуації успіху, стимуляція творчої поведінки.

Для створення оптимального емоційного фону на уроках хімії використовують також методи та прийоми формування позитивних пізнавальних мотивів навчання: зацікавлення учнів вивченням предмета з допомогою хімічних мініатюр, міфів, легенд, цікавих фактів; ознайомленням з історією хімічних відкриттів, застосування хімічного експерименту; встановлення зв'язку між змістом хімічної освіти та повсякденним життям; виявленням позитивного ставлення вчителя до успіхів учнів.

Впровадження інноваційних прийомів на різних етапах уроку хімії надзвичайно важливі.

1. Необхідно ретельно продумати початок уроку
2. Суворо слідкувати за розподілом часу на уроці
3. Встановити ступінь реалізації мети уроку.

4. Наприкінці уроку залишити кілька хвилин для актуалізації інноваційних прийомів та рефлексії. Інколи в ці хвилини пропоную учням відповісти на питання:

- що сподобалося на уроці?
- які нові знання отримав на уроці?
- що не вдалося засвоїти?
- твої побажання.

Надзвичайно важливу роль для учня відіграє оцінка його праці на уроці. Кожна оцінка коментується та виставляється не за окрему відповідь, а за результат активної роботи учня протягом всього уроку. Щоб мати успіхи в навчанні дуже важливо опанувати навички швидкого читання, слухати, готувати і давати відповіді, виступати з доповідями перед аудиторією.

У постановці проблем, висування гіпотез рішення і їх досліджень проявляється така характеристика креативного мислення, як самостійність при придбанні та оперуванні новими знаннями.

Креативне навчання базується на наступних принципах:

- принцип відповідності зовнішнього освітнього продукту учня його внутрішнім потребам;
- принцип індивідуальної освітньої траєкторії учня в освітньому просторі;
- принцип інтерактивності занять, здійснюваний за допомогою телекомунікацій;
- принцип відкритої комунікації по відношенню до створюваної учням освітньої продукції.

Серед умов, що перешкоджають розвитку креативності, виділяють наступне:

- конформізм - бажання бути схожим на інших, не відрізнитися від них у своїх судженнях і вчинках;
- цензура - несхвалення з боку оточуючих;
- ригідність - прагнення користуватися старими знаннями;

- бажання знайти відповідь негайно; надмірно висока мотивація, часто сприяє прийняттю непродуманих рішень;
- прагнення до успіху, у що б то не стало.

Для розвитку творчої активності учнів необхідно організувати їх пізнавальну діяльність таким чином, щоб орієнтувати учнів на самостійне або частково-самостійне отримання нової для них інформації. З аналізу науково-педагогічної літератури випливає, що однією з найбільш використовуваних форм в організації самостійної роботи учнів, починаючи з ХІХ століття, була і до цих пір є навчально-наукова і науково-дослідна робота.

Розділ II. Система оригінальних завдань для розвитку креативних здібностей учнів на уроках хімії

Для розвитку креативних здібностей учнів на основі особистісно-діяльнісного підходу я пропоную використовувати різні творчі завдання з хімії: проблемні запитання, різні вправи та прийоми, проекти, ігри, лабораторні дослідження та експерименти тощо.

Тема. Природні джерела вуглеводнів. Нафта, вугілля, природний газ як вуглеводнева сировина.

Проблемне запитання: Вуглеводні – сполуки Карбону і Гідрогену. Яке їх походження?

Змодельюємо ситуацію: ми працівники хімічної лабораторії. Маємо в своєму розпорядженні вапняк, вугілля, воду. Запропонуйте спосіб добування етану.

Тема. Вуглеводи. Глюкоза. Сахароза. Крохмаль. Целюлоза.

Проблемне запитання: Сьогодні ми починаємо вивчати тему, яка дозволить розширити ваші знання про вуглеводи. Надайте вичерпну інформацію, яка асоціюється у вас з терміном «Вуглеводи».

Вивчення нового матеріалу за технологією «Рольова гра» при вивченні теми: «Добування амоніаку та загальна схема добування в промисловості» (робота міні-заводу).

Тема. Отруйність спиртів, їх згубна дія на організм людини (урок – суд).

Тема. Поняття про хімічні засоби захисту рослин (робота хімічної лабораторії).

Тема. Хімія і здоров'я людини. Шкідливий вплив уживання алкоголю, наркотичних речовин, тютюнокуріння на здоров'я людини (дискусія в стилі ток-шоу «Займи позицію»)

Тема. Узагальнення й систематизація знань з теми «Загальні відомості про метали».

Відтворення і корекція опорних знань. Технологія «Незакінчені речення»:

- у Періодичній системі металічні елементи розташовані...

- метали першої групи головної підгрупи називаються лужними тому, що...
- до фізичних властивостей металів належать...
- розміщення металів в періодичній системі обумовлено тим, що...
- металічні властивості хімічних елементів у періодах зменшуються, а в головних підгрупах зверху донизу збільшуються тому, що...
- метали побічних підгруп мають декілька значень валентності тому, що...
- фізичні властивості металів зумовлені наявністю...
- у хімічних реакціях метали виступають відновниками тому, що...

Розвитку творчого потенціалу учнів сприяє використання на уроках хімії наступних прийомів: «Емоційне налаштування», «Корисний файл», «Злови помилку», «Так – ні», «Вірю – не вірю», «Вилучи зайве». Для підвищення мотивації навчальної діяльності учнів на уроках з хімії можна використовувати такі методи стимулювання й мотивації до навчання: створення на уроці ситуації успіху, використання наочності, прийоми «Приваблива мета», «Дивуй».

Можна створити проблемні ситуації на основі впровадження проблемного демонстраційного експерименту. Широке застосування експерименту в навчальному процесі, по-перше, сприяє формуванню в учнів правильного поняття про особливості експерименту як про метод наукового дослідження, по-друге, подальший розвиток можливостей учня відбувається в рамках його дослідницької роботи, тому що розвивати творчі здібності дитини можна лише через залучення її до творчого процесу. Досить дієвими є домашні творчі експерименти. При проведенні домашніх хімічних дослідів перевага надається тим, які можна застосувати у повсякденному житті.

Наприклад:

- виведення плям іржі за допомогою лимонної кислоти чи кухонної солі;
- добування крохмалю з картоплі; виявлення його наявності;
- відношення ацетилсаліцилової кислоти до деяких речовин (солі, соди);

- зберігання харчових продуктів;
- використання питної соди як мийного засобу та розпушувача тощо.

Тема. Кисень. Сірка. Сполуки Оксигену та Сульфуру.

Оригінальні питання й завдання можуть бути використанні:

- для узагальнення знань, умінь, навичок учнів після вивчення розділу або курсу хімії;
- для підготовки учнів до олімпіад;
- для підготовки КВК, брейн-рингів, хімічних вечорів, ігор, вікторин тощо.

Розв'язання цих нестандартних завдань дозволить учням поглибити знання з хімії, розширити кругозір, буде сприяти розвитку творчих та інтелектуальних здібностей, формуванню логічного мислення.

Чи відомо вам, що...

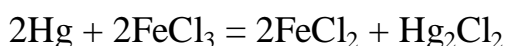
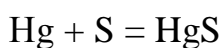
1. Хмари на Венері мають жовтуватий колір. Які речовини, на вашу думку, можуть забарвлювати хмари й бути причиною високих температур на її поверхні?

(Автоматичні станції «Вега-1» і «Вега-2» виявили в складі хмар сірку (вона й забарвлювала хмари в жовтий колір), хлор, фосфор, сульфатну кислоту й вуглекислий газ. Сульфатна кислота з вуглекислим газом затримує теплове випромінювання планети. Вони і є причиною високих температур на її поверхні).

2. Сірка використовується для гасіння пожеж. Поясніть як це можливо, адже сірка – горюча речовина.

(Сірка під час горіння утворює важкий газ, що не підтримує горіння, - Сульфур(IV) оксид. Якщо в давно не чищеній трубі займеться сажа, замість гасіння водою потрібно палити в печі сірку. Важкий SO_2 наповнить димоходи й припинить доступ в них повітря. У такий спосіб вогонь сам собою згасне).

3. Розливу ртуть нейтралізують порошкоподібною сіркою або концентрованим розчином Ферум(III) хлоридом. Напишіть рівняння цих реакцій.

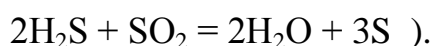
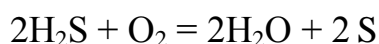


4. Кисень – сильний окисник, у взаємодіє з 86 елементами, не з'єднується із золотом, платиною, інертними газами (гелієм, неоном, аргоном), галогенами. Для розвитку активної реакції кисню з більшістю простих і складних речовин потрібне нагрівання. Яка складна речовина, що входить до складу живих організмів, здатна реагувати з киснем уже за кімнатної температури?

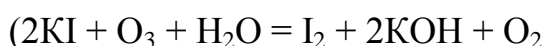
(Гемоглобін крові).

5. Колись сірку добували, опускаючи робітників у жерла сплячих вулканів, де вони зіскрібали її із внутрішніх стінок вулканів. Дайте пояснення, як з вулканічних газів могла утворитися сірка?

(Вулканічні гази містять CO_2 , SO_2 , H_2S , невеликі кількості H_2 , O_2 , NH_3 та інші гази. Можливі такі реакції:



6. Якщо в повітря, що містить озон, помістити папір, змочений розчином калій йодиду й крохмальним клейстером, то він негайно посиніє. Поясніть сутність цієї реакції, що використовується для виявлення озону.



Йод з крохмальним клейстером утворює сполуку синього кольору).

7. Сірчистий газ відомий ще за часів Гомера й називався тоді «газ сірки, який горить». Жертвою сірчистого газу під час виверження Везувію 79 року став Пліній Старший. Які симптоми отруєння цим газом? Яка перша допомога в разі отруєння?

(Симптоми отруєння: подразнення слизових оболонок, кашель, чхання. Для надання першої допомоги потерпілого треба вивести на свіже повітря, дати вдихати нашатирний спирт з етанолом, застосувати інгаляцію розчином питної соди (NaHCO_3) =2%).

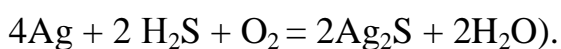
8. Відомі сумні легенди про печери смерті, де гинули живі істоти, що необережно забрідали під їх ваблячі прохолодні склепіння. Який газ накопичувався в печерах смерті? Які симптоми отруєння цим газом і перша допомога? Як можна виявити цей газ?

(Отруйний газ - H_2S . Одна частина цього газу, що припадає на 2000 частин повітря, сприяє отруєнню, першим симптомом якого є втрата нюху. Надалі починається головний біль, запаморочення й нудота. Протиотрутою є насамперед чисте повітря. Під час вдихання гідроген сульфід у значних концентраціях можна миттєво знепритомніти і навіть від паралічу дихання. У випадку вдихання меншої концентрації раптові непритомності часто настають лише через якийсь час після отруєння. Часто потерпілим дають нюхати хлорне вапно. Виявити H_2S навіть у незначних кількостях можна з допомогою паперу, змоченого розчином солі Плюмбуму. Папір чорніє в атмосфері H_2S .

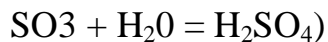
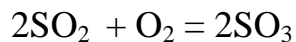
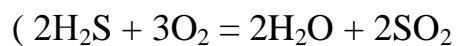


9. Існує версія, що свою назву Чорне море одержало через те, що срібні монети, потрапивши в нього, згодом чорніють. Поясніть, що відбувається зі срібними монетами в Чорному морі.

(У Чорному морі на глибині 200 м знаходиться шар гідроген сульфід. Монети чорніють внаслідок утворення на їхній поверхні чорного аргентуп сульфід):



10. Сульфатна кислота може утворюватися природним шляхом під час вулканічних процесів. Запропонуйте спосіб одержання сульфатної кислоти, якщо припустити, що вулканічні гази містять гідроген сульфід.



Завдання-чомучки

1. Чому риба, викинута на берег, швидко гине, навіть якщо її весь час обливати водою?

(Риба гине від високої концентрації кисню в повітрі, вона може дихати тільки киснем, розчиненим у воді.)

2. Чому в акваріум не можна наливати кип'ячену воду?

(Під час кип'ятіння води зменшується розчинність газів, що містяться в ній, у тому числі кисню. Оскільки вміст кисню в ній різко зменшується, риба в такій воді гине.)

3. Чому саморобну сірку в міфах називали «жовцю бога Вулкана»? Звідки пішла сучасна назва «сірка»?

(Вулкан – міфічний бог підземних надр і вогню. Оскільки самородну сірку добували під землею й знаходили в кратерах згаслих вулканів, її й називали «жовцю бога Вулкана». Сучасна назва сірки походить від санскритського «сірка», що означає «світло-жовта».)

4. Чому дуже тонкий шар порошку сірки не тоне у воді, хоча її густина більша густини води?

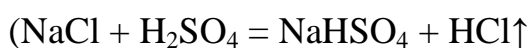
(Частки сірки не змочуються водою і утримуються на її поверхні за рахунок сил поверхневого натягу.)

5. Чому шовкові вовняні вироби, солом'яні капелюхи і шкіру для взуття вибілюють з допомогою Сульфур(IV) оксиду. А не хлоровмісними підбілювачами? Чому згодом ці вироби жовтіють?

(Сульфур(IV) оксид, на відміну від хлору, не руйнує відбілюваних виробів. Продукти реакції взаємодії Сульфур(IV) оксиду з виробами недовговічні, згодом на світлі вони розкладаються, тому вибілені солом'яні капелюшки, шовкові і вовняні вироби згодом жовтіють.)

Упізнай мене

1. Цю сіль відкрив у 17 ст французький учений Й. Р. Глаубер і вважав її панацеєю від усіх хвороб. «Ця сіль, якщо вона добре приготовлена, має вигляд льоду; вона утворює довгі, зовсім прозорі кристали, які розтоплюються на язичку, без будь-якої сухості», - писав Йоган Рудольф Глаубер. Учені цю сіль знають під такими назвами: чудесна сіль, глауберова сіль, дивна сіль, мірабіліт, сірчаноокислий натрій декагірат. Напишіть рівняння реакції одержання цієї солі Глаубером, де зараз застосовується ця сіль?



Натрій гідросульфат виділяють із рочину у вигляді кристалогідрату $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Ця сіль зараз використовується в медицині як проносний засіб, протиотрута в разі отруєння солями Барію та Плюмбуму).

2. Це речовин знайома лікарям за назвою «баритової каші», а художникам – баритового білила. Про яку речовину йде мова?

(Барій сульфат – BaSO_4)

3. У цієї солі багато імен: англійська сіль, гірка сіль, епсомська сіль, епсолий, зиландит, магnezія сірчаноокисла, рейхардит. Гіркота морської води пояснюється наявністю цієї солі, медики її використовують як сольове проносне в разі отруєнь. Про яку сіль йде мова?

(Магній сульфат – MgSO_4)

4. Алхіміки цю речовину називали синім каменем. Її розчин використовується як протиотрута в разі отруєння білим фосфором, дозволяє визначити, чи отруєна людина чадним газом. Про яку речовину йде мова?

(Синій камінь – $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ – мідний купорос, у разі додавання декількох крапель розчину CuSO_4 до крові людини змінює її забарвлення на жовто-зелений. Кров отруєної чадним газом людини залишається яскраво-червоною.)

Тема. Азот. Фосфор. Сполуки Нітрогену та Фосфору.

Чи знаєте ви, що...

1. Під час Другої світової війни стався такий випадок: на залізничній станції стояла цистерна з висококонцентрованим H_2O_2 . Невідомо чому, але те, що було в цистерні, почали «скипати» (тобто почалася сильна реакція розкладання гідроген пероксиду). Кожної хвилини міг статися вибух. За порадою іміка у цистерну влили відро ортофосфатної кислоти. «Скипання» вщухло. Яка роль ортофосфатної кислоти в цьому випадку?

(H_3PO_4 є інгібітором реакції розкладання гідроген пероксиду)

2. Добова доза Фосфору, необхідна людині, дорівнює 1 г. Відомо, що масова частка Фосфору у м'ясі – 0,204%, у яйцях – 0,224%, у сирі – 0,701%. Яку масу кожного продукту необхідно включити до раціону, щоб задовольнити добову потребу організму у Фосфорі?

(Оскільки яйця вживати кожного дня не бажано, то можна одержати 1г Фосфору з'їдаючи за добу 100г м'яса, 113,6 г сиру.)

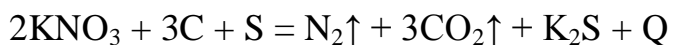
3. «Амонову сіль» одержували поблизу храму бога Амона в Єгипті. Алхіміки називали її нашатирем. А як ми її називаємо?

(Амоній хлорид)

Чи відомо вам, що...

1. До складу чорного пороху входять речовини: калій нітрат, сірка, вугілля. Яка речовина після вибуху утворює дим?

(Реакцію горіння димного пороху виражають рівняння:



K_2S – тверда речовина, що утворює після вибуху дим.)

2. Ви, очевидно, чули про «блукаючі вогні» на кладовищах. Проте пояснити появу цих вогнів або «болотяних привидів» доволі просто. Як саме?

(Під час гниття рослинних і тваринних організмів утворюється газ – фосфін, який легко самозаймається на повітрі. Ось чому на кладовищі

можна побачити це явище: то гаснуть, то спалахують у різних місцях, тріпочучи бліді вогники – це самозаймається і згорає фосфін, що виходить з-під землі).

Задачі-чомушки

1. Чому в разі отруєння білим фосфором потерпілому не можна давати молоко як протиотруту?

(Отруєння фосфором супроводжується болями в животі та блювотою, яка має запах часнику. Смертельна доза білого фосфору – 1г. потерпілому не можна давати молока, яєць, жирної їжі, тому що білий фосфор чудово розчиняється в жирах і жироподібних речовинах, а потім через стінки кишечника потрапляє в кров).

2. Чому лабораторний спосіб одержання амоній хлориду з амоніаку та гідроген хлориду непридатний для промисловості?

(Амоній хлорид утворюється у вигляді диму, який складається з надзвичайно дрібних частинок, які повністю осадити дуже важко. У промисловості насичений розчин амоній хлориду вводять газоподібні NH_3 та HCl , після цього осад амоній хлориду легко відділяється у вигляді кристалів.)

Оскільки у ДНЗ «Іркліївський професійний аграрний ліцей» учні здобувають не лише середню освіту, а і різні професії, то, доцільно, використовувати на уроках хімії завдання професійної спрямованості. Це в свою чергу не тільки розвине творчі здібності учнів, а й підвищить цікавість до даного предмету.

Таким чином, для учнів, що навчаються по спеціальності кухар; кондитер можна запропонувати нижченаведені завдання.

Експертиза на кухні

1. Сире яйце чи варене.

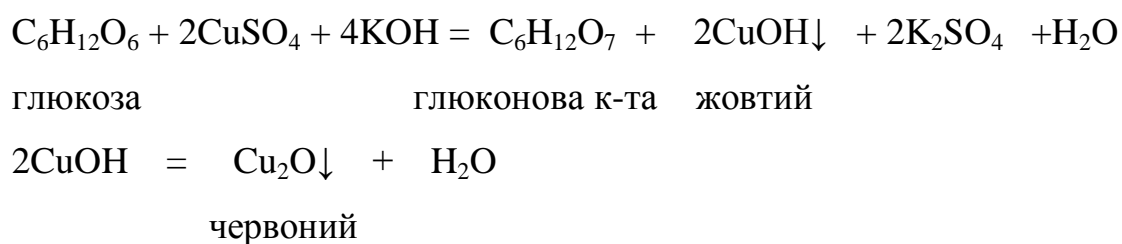
Якщо ви поклали разом сирі та варені яйця, розпізнати їх (не розбиваючи) можна дуже просто: варене яйце крутиться дуже швидко, а сире – поволі.

2. Чи свіже яйце?

Розгляньте сире яйце на сонці (або направивши на світло лампочки). Свіже яйце прозоре. Якщо під час просвічування видно темні плями, значить відпуваються гнилісні процеси і яйце є несвіжим. Якщо розбити на сковорідку свіже яйце, білок желеподібний, жовток не розливається. У несвіжому яйці білок більш водянистий, частина води з білка переходить до жовтка, і під час розбивання такого яйця жовток розливається.

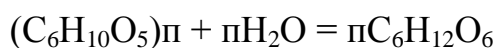
3. Чи є в цукрі глюкоза?

Розчиніть четверть чайної ложки цукру в дистильованій воді. Налийте у пробірку 1-2 мл розчину калій гідроксиду KOH і додайте краплинами розчин мідного купоросу CuSO₄. Утворюється яскраво-синій розчин. Нагрійте цей розчин. Якщо під час нагрівання ви помітите появу спочатку жовтого, а потім – червоного осаду, у цукрі є домішки глюкози. Хімічно чистий цукор не дає червоного осаду під час нагрівання.



4. Чи правильно зберігали картоплю?

Натріть на тертушці окремо половину картоплі. Одержану кашку покладіть у марлю і вичавте сік у склінку. У чисті підписані пробірки налейте 1-2мл соків зі склянки, в одну з пробірок долийте стільки ж розведеного водою спиртового розчину йоду. Поява синього забарвлення в пробірці з картопляним соком свідчить про наявність крохмалю. До 1мл соку в другій пробірці додайте 1-2мл розчину калій гідроксиду і, краплинами, розчин мідного купоросу. Якщо під час нагрівання ви помітите появу спочатку жовтого, а потім – червоного осаду, значить, частина крохмалю перетворилася на глюкозу:



Значить, картопля лежала на морозі, підмерзла, стала солодкою на смак, її треба швидше використати, бо вона може згнити.

5. Досліджуємо якість риби і м'яса.

Розгляньте уважно рибу. Якісна риба тверда на дотик, має блиск, приємний рибний запах, її очі прозорі, блискучі, випуклі, плавці мають свіжий рожевий колір, луска блискуча й відділяється важко (як і кістки), у воді риба тоне. Несвіжа риба м'якана дотик, вкрита слизом, луска темна й легко відділяється, очі каламутні, можуть западати й витікати, плавці сірі. У воді така риба спливає.

До шматочка свіжої чи мороженої риби притисніть шматочок універсального індикатора, змочений у дистильованій воді. Якісна риба має неітраньна або слабкокисло середовище.

Залиште невеликий шматочок свіжої риби в пробірці, закритій пробкою, поза холодильником. Через один день опустіть у пробірку смужку фільтрувального паперу, змоченого в розчині плюмбуму (II) ацетату так, щоб вона не торкалася риби, і закрийте пробкою.

Якщо за 15 хвилин папір потемнішає, значить, риба зіпсувалася. У разі псування риби білок, що розкладається, виділяє гідроген сульфід, що починає реагувати з плюмбум (II) ацетатом з утворенням чорного осаду PbS: $H_2S + (CH_3COO)_2Pb = PbS \downarrow + 2CH_3COOH$

Отруйний газ H_2S виділяється під час псування будь-яких продуктів, що містять білок, наприклад м'яса, яєць. Хіміки називають гідроне сульфід газом із запахом тухлих яєць.

Такі самі досліди можна виконати з м'ясом.

Якісне свіже м'ясо блідо-червоного кольору, майже сухе, тверде на дотик, еластичне, з приємним специфічним запахом. Після надавлювання утворюється вм'ятина, яка швидко вирівнюється. У несвіжого м'яса сірий колір, воно менш еластичне, після надавлювання вм'ятина вирівнюється дуже повільно.

6. Як відрізнити вершкове масло від маргарину?

До складу маргарину, згідно з технологічними умовами, на відміну від вершкового масла, входить крохмаль (0,2%).

Нагрійте маленький шматочок маргарину і шматочок вершкового масла в пробірках до плавлення. Водний шар, що утворюється знизу під шаром жиру, відберіть піпетками, помістіть в інші пробірки, долийте стільки ж дистильованої води і нагрійте до кипіння. Після охолодження додайте 2-3 краплини розведеного водою спиртового розчину йоду.

Посиніння ви помітите лише в тій пробірці, де був маргарин.

7. Досліджуємо якість сметани, майонезу, йогурту

У підписані пробірки помістіть по одній краплині сметани, майонезу, йогурту. Долийте 1-2 мл дистильованої води, розмішайте, додайте 2-3 краплі розведеного водою спиртового розчину йоду. Якщо з'явиться синє забарвлення, там є крохмаль, який не має входити до складу цих продуктів.

Цим способом ще в XIX столітті контролери викривали на ринках любителів «підгустити» сметану.

8. Чи містить мед інші речовини?

Розчиніть 2-3 скляні лопаточки меду в 5-6мл дистильованої води. У першу пробірку з розчином меду додайте 2-3 краплини розведеного водою спиртового розчину йоду. Якщо з'явилося синє забарвлення, значить, мед містить домішки борошна або крохмалю (у справжньому меді цих речовин немає). У другу пробірку з розчином меду долийте 1-2мл будь-якої кислоти. Якщо мед містить крейду, ви побачите закипання внаслідок виділення вуглекислого газу. Справжній мед крейди не містить. У третю пробірку з розчином меду долийте 1-2 мл нашатирного спирту. Поява забарвлення свідчить про наявність органічних барвників, які додають у несправжній мед.

В своїй педагогічній діяльності я часто використовую проектні технології. Метод проектів – це формування соціальної компетентності, комунікативних навичок, розвиток творчої особистості.

В своїй роботі використовую за такі проекти:

- дослідницькі – потребують добре обміркованої структури, визначеної мети, актуальності предмета дослідження, продуманості методів, в тому числі й експериментальних; вони повністю підпорядковуються логіці дослідження і мають відповідну структуру;
- творчі – не мають чітко опрацьованої структури, спільна діяльність розвивається, підпорядковуючись жанру кінцевого результату та інтересу учасникам(свято, газета тощо);
- інформаційні (ознайомлюючи-орієнтувальні) – спрямовані на збирання інформації про який-небудь об'єкт, явище і ознайомлення учасників проекту з цією інформацією, проаналізованою та узагальненою.

Візуальним додатком до проекту є комп'ютерна презентація, створена за допомогою Microsoft Power Point силами вчителя та учнів. Ця мультимедійна форма дозволяє подати матеріал як систему яскравих опорних образів, наповнених вичерпною структурованою інформацією в алгоритмічному порядку.

Важливу роль в розвитку творчих здібностей учнів має і домашня робота учнів, яка завжди містить різнорівневі завдання. Кожен має змогу обрати для себе певний рівень складності завдання, враховуючи очікуваний результат. Обов'язковою частиною домашнього завдання є творча робота. При вивченні тем, що стосуються розв'язку розрахункових або експериментальних задач, можна запропонувати учням скласти свої проблемні задачі. Також прикладом творчої домашньої роботи є: складання кросвордів, ребусів, реклам і антиреклам, буклетів, плакатів, презентацій.

Висновки

Найважливішим завданням у розвитку творчих здібностей учнів є створення комфортного соціально-гуманного середовища. Сприятливий психологічний клімат характеризується атмосферою розкнутості, взаємної поваги, дружелюбності, делікатності, створює комфорт і умови для творчої роботи, розкриває потенційні можливості особистості. З метою формування креативних здібностей учнів у процесі навчання необхідно поєднувати їх предметно - пізнавальну та творчу діяльність. Цілеспрямоване тренування гнучкості мислення, асоціативності, використання фантазії, інтуїції, уяви, дослідницьких методів навчання - все це сприяє розвитку креативних здібностей учнів.

Створення умов для креативного розвитку учнів і використання систем творчих завдань на уроках хімії надає широкі можливості для формування в учнів предметних і ключових компетентностей, а саме:

- уміння вчитися, бути здатним до саморозвитку;
- уміння критично мислити;
- уміння сформулювати проблему, знаходити нові розв'язання, діяти в нестандартних ситуаціях;
- уміння використовувати здобуті знання для професійної й особистісної реалізації;
- уміння бути конкурентно здатними й мобільними в суспільстві.

Список використаних джерел:

1. *Василега М.Д.* Цікава хімія. – К.: Рад.шк., 1989. – 150 с.
2. *Гатанов Ю.Б.* Курс розвитку творчого мислення (за методикою Дж. Гілфорда і Дж. Рензулли): Перший рік навчання (для дітей 6-10 років). - СПб: ДП «Іматон», 1996. - 84 с.
3. *Гордон У.* Синектика: розвиток творчої уяви. - М., 1961.
4. *Дичківський І.М.* Інноваційні педагогічні технології. – К.: Академвид, 2004.
5. *Євсєєв Р.С.* Усі цікаві досліди. Хімія. 10-11 кл. – Х.: ПП Торсінг плюс, 2007. – 350 с.
6. *Клишев Н.Ю.* Креативність: науковий конструктор чи життєва необхідність // Проблеми вихавання. - 2004. - № 6 (41). - С.30.
7. *Ковальова В.Д.* Система оригінальних питань для розвитку креативних здібностей учнів на уроках хімії. – Х.: ВГ «Основа», 2011. – 128 с.
8. *Лейтес Н.С.* Здатність і обдарованість у дитячі роки. - М., 1984. - 96 с.
9. *Понасенкова С.В.* Обдаровані діти: формування та розвиток здібностей (психологічний аспект) // Проблеми вихавання. - 2003. - № 2. - С.21-35.
10. *Прометун О.* Інтерактивні технології навчання. – К.: Освіта, 2004
11. *Сидоренко Т.О.* Креативна освіта на уроках хімії. –К.: Освіта, 2001.
12. *Чудновський В.Е., Юркевич В.С.* Обдарованість: дар чи іспит. - М.: Знання, 1990. - 122 с.