

ДОСЛІДИ, ПОВ'ЯЗАНІ З ВОДОЮ



**Роман Данилюк, заступник
директора з навчально-виховної
роботи, вчитель хімії Рівненського
природничо-математичного ліцею
«Елітар»**

Цікава хімія для дітей цікава, коли в ході досліду вони бачать незвичайний результат: виділення газу, яскравий колір, незвичний осад. Така речовина, як вода, вважається ідеальним для проведення різноманітних цікавих хімічних дослідів для школярів. Наприклад, хімія для дітей 7 років може починатися зі знайомства з її властивостями. Розповівши школярам про те, як важлива вода для людини, можна запропонувати їм деякі цікаві експерименти. При цьому варто підкреслити «чарівний» води, щоб заінтригувати школярів. До речі, в цьому випадку стандартний набір хімії для дітей

не передбачає якогось дорогого обладнання - цілком можна обмежитися доступними приладами і матеріалами.

Дослід «Крижана голка»

Приведемо приклад такого нескладного і теж час цікавого експерименту з водою. Це споруда крижаної скульптури - "голки". Для експерименту потрібно:

- ✓ вода;
- ✓ кухонна сіль;
- ✓ кубики льоду.

Тривалість експерименту – 2 години, тому на звичайному уроці подібний експеримент не провести. Для початку потрібно у форму для льоду залити воду, поставити в морозильну камеру. Через 1-2 години, після того як вода перетвориться на лід, цікава хімія може продовжуватися. Для досліду потрібно 40-50 готових кубиків льоду.

Спочатку діти повинні розкласти на столі 18 кубиків у вигляді квадрата, залишивши в центрі вільне місце. Далі їх, попередньо посипаючи кухонною сіллю, обережно прикладають один до одного, склеюючи таким чином між собою. Поступово з'єднуються всі кубики, і в результаті виходить товста і довга голка з льоду. Щоб зробити її, досить 2 чайних ложок повареної солі і 50 невеликих шматочків льоду. Можна, підфарбувавши воду, зробити крижані скульптури різнокольоровими. А в результаті такого нескладного досліду хімія для дітей 9 років

стає зрозумілою і захоплюючою наукою. Можна поекспериментувати, склеївши кубики льоду у вигляді пірамідки або ромба.

Експеримент «Торнадо»

Даний дослід не зажадає спеціальних матеріалів, реактивів та інструментів. Зробити його діти



зможуть за 10-15 хвилин. Для експерименту потрібно:

- ✓ пластикова прозора пляшка з кришкою;
- ✓ вода;
- ✓ засоби для миття посуду;
- ✓ блиск.

Пляшку потрібно наповнити на 2/3 звичайною водою. Потім додаємо в неї 1-2 краплі засобу для миття посуду. Через 5-10 секунд в пляшку насипаємо пару щіпок блиску. Щільно закручуємо кришку, перевертаємо пляшку дном догори, тримаючи за горлечко, і крутимо за годинниковою стрілкою. Потім зупиняємо і дивимося на цей вихор. До того моменту, як "торнадо" запрацює, доведеться прокрутити пляшку 3-4 рази. **Чому виникає "торнадо" в звичайній пляшці?** При вчиненні дитиною кругових рухів виникає вихор, подібний з торнадо. Обертання води навколо центру відбувається завдяки дії відцентрової сили. Вчитель розповідає дітям про те, наскільки страшні торнадо в природі. Подібний дослід абсолютно безпечний, але після нього хімія для дітей стає по-справжньому казковою наукою. Для того, щоб експеримент був більш яскравим, можна використовувати барвник, наприклад, перманганат калію (марганцівку).

Експеримент «Мильні бульбашки»



Хочете розповісти дітям, що таке цікава хімія? Програми для дітей не дозволяють вчителю на уроках приділяти належну увагу дослідом, на це просто немає часу. Отже, займемося цим факультативно. Учня молодших класів даний експеримент принесе масу позитивних емоцій, а зробити її можна за кілька хвилин.

Нам буде потрібно:

- ✓ рідке мило;
- ✓ баночка;
- ✓ вода;
- ✓ тонка дрiт.

У баночці змішуємо одну частину рідкого мила з шістьма частинами води. Загинаємо край невеликого відрізка дроту у вигляді кільця, опускаємо його в мильну суміш, обережно витягуємо і видуваємо з форми красиву мильну бульбашку власного виготовлення. Для даного експерименту підходить тільки дрiт, що не має нейлонового шару. Інакше видути мильну бульбашку діти не зможуть. Для того щоб дітям було цікавіше, можна додати у мильний розчин харчовий барвник. Можна влаштувати мильні змагання між школярами, тоді хімія для дітей стане справжнім святом. Вчитель таким чином знайомить дітей з поняттям розчинів, розчинності й пояснює причини появи бульбашок.



Цікавий дослід «Вода з рослин» Експеримент «Мильні бульбашки»

Для початку вчитель

пояснює, наскільки важлива вода для клітин у живих організмах. Саме за допомогою неї відбувається транспортування поживних речовин. Учитель зазначає, що у разі недостатньої кількості води в організмі все живе гине. Для експерименту потрібно:

- ✓ спиртівка;
- ✓ пробірки;
- ✓ зелені листочки;
- ✓ тримач для пробірок;
- ✓ Купрум (II) сульфат;
- ✓ хімічний стакан.

Даний експеримент потребує 1,5-2 години, але в результаті хімія для дітей буде проявом дива, символом чаклунства. Зелені листочки кладуть у пробірку, закріплюють її в утримувачі. У полум'ї спиртівки 2-3 рази потрібно прогріти всю пробірку, а потім це роблять лише з тією частиною, де знаходяться зелені листя. Стакан слід розмістити так, щоб газоподібні речовини, що виділяються в пробірці, потрапляли в нього. Як тільки нагрівання буде завершено, до краплі отриманої всередині склянки рідини, додаємо крупинки білого безводного сульфату міді. Поступово білий колір зникає, і сульфат міді стає блакитного або синього кольору. Даний дослід приводить дітей у повний захват, адже на їхніх очах змінюється забарвлення речовин. На закінчення досліду викладач розповідає дітям про таку властивість, як гігроскопічність. Саме завдяки своїй здатності вбирати водяна пара (вологу), білий Купрум сульфат змінює свій колір на синє забарвлення.

Експеримент «Чарівна паличка»

Даний експеримент підходить для вступного заняття курсу з хімії. Попередньо з фільтрувального паперу потрібно зробити заготовку у формі зірки і просочити її в розчині фенолфталеїну (індикатора). В ході експерименту прикріплена до "чарівної палички" зірка спочатку занурюється в розчин лугу (наприклад, в розчин Натрій гідроксиду). Діти бачать, як за лічені секунди у неї змінюється забарвлення і з'являється яскравий малиновий колір. Далі пофарбовану форму поміщають в розчин кислоти (для експерименту оптимальним буде застосування розчину хлоридної кислоти), й малинове забарвлення зникає - зірочка знову стає безбарвною. Якщо дослід проводять для малюків, в ході експерименту вчитель розповідає «хімічну казку». Наприклад, героєм казки може стати допитливий мишеня, який хотів дізнатися, чому в чарівній країні так багато яскравих кольорів. Для учнів 8-9 класів педагог вводить поняття «індикатор» і зазначає, якими індикаторами можна визначити кислотність середовища, а які речовини потрібні для визначення лужного середовища розчинів.

Дослід «Джин із пляшки»



Цей експеримент демонструє сам вчитель, користуючись спеціальною витяжною шафою. Дослід базується на специфічній властивості концентрованої нітратної кислоти. На відміну від багатьох кислот, концентрована Нітратна кислота здатна вступати в хімічну взаємодію з металами, розміщеними в ряду активності металів після водню (за винятком Платини, Золота). У пробірку потрібно налити її і додати туди ж шматочок мідного дроту. Під витяжкою пробірка нагрівається, і діти спостерігають появу пари «рудого джина».

Для учнів 8-9 класів вчитель пише рівняння хімічної реакції, виділяє ознаки її протікання (зміна фарбування, поява газу). Даний дослід не підходить для демонстрації поза стінами шкільного хімічного кабінету. За правилами техніки

безпеки, він передбачає застосування витяжної шафи, так як пари Нітроген (IV) оксиду («бурого газу») є небезпечними.

Домашні дослід

Для того, щоб зацікавити школярів хімією, можна запропонувати домашній експеримент. Наприклад, провести дослід з вирощування кристалів кухонної солі. Дитина повинна приготувати насичений розчин кухонної солі. Потім в нього помістити тонку гілочку, і, по мірі випаровування води з розчину, на гілочці будуть «рости» кристали кухонної солі. Банку з розчином не можна струшувати або повертати. А коли через два тижні кристали виростуть, паличку треба дуже обережно вийняти з розчину і обсушити. А потім при бажанні можна покрити виріб безбарвним лаком.