

## **Позакласний захід з хімії**

### **Вода – унікальна і звичайна речовина**

Підготувала і провела вчитель хімії

Павлушик Оксана Олександрівна

## Позакласний захід. Вода – унікальна і звичайна речовина.

**Цілі:** ознайомити учнів з унікальними (аномальними) фізичними і деякими хімічними властивостями води, поглибити її знання про її вплив на організм людини; розвивати інтерес до хімічних знань; сприяти розвитку монологічного мовлення учнів і виховання культури спілкування, уміння спостерігати, аналізувати, порівнювати, розвивати навички здійснювати хімічний експеримент, користуватися лабораторним посудом, періодичною системою хімічних елементів Д. І. Менделєєва, географічною мапою (глобусом); виховувати впевненість, креативні й комунікативні навички, стимулювання вивчення додаткових джерел інформації; висвітлити зв'язок хімії з фізикою, географією, історією, математикою.

**Обладнання і реактиви:** мультимедійний проектор, географічний глобус, набір хімічного посуду і реактивів

### Хід заходу

*Розум дитини – не посудина, яку треба заповнити, а смолоскип, який треба запалити.* (Плутарх)

У заході беруть участь шестеро ведучих і учні 7 класу.

**Вчитель.** Ми поговоримо сьогодні про дуже важливе і дороге, про одну з найбільших на Землі цінностей. Спробуйте відгадати цю речовину:

- активний творець нашої планети, один з її основних «будівельних матеріалів»;
- елементи, які утворюють цю речовину, належать до шести найпоширеніших елементів нашої Галактики;
- ця речовина – джерело життя, але її нестача або надлишок знищує все живе;
- ця речовина – найпоширеніша і, напевно, найдивовижніша серед усіх речовин на Землі.

**Вчитель.** Підказкою для вас може стати цей кросворд. Число, яке позначене у кожній клітинці, - це порядковий номер хімічного елемента в Періодичній системі хімічних елементів Д. І. Менделєєва. Визначте ці елементи, а перші літери в їх назвах запишіть у відповідних клітинках. Що ж це за слово?

Учні працюють з періодичною системою хімічних елементів Д. І. Менделєєва.

74	8	105	79
----	---	-----	----

(вода)

**Вчитель.** Подивимось на глобус – маленьку модель нашої планети. Блакитний колір на ньому – це вода річок, озер, морів, океанів. Усі космонавти говорять, що з космосу наша планета виглядає дуже гарно – вона зеленувато-блакитна. Це колір морської води. Що ж таке вода? Які вона має властивості? Яке її значення в житті людини?

Дослід 1. Проводиться дослід «Аркуш чистого паперу». Напис на чистому папері зроблено фенолфталеїном. Коли побризкати пульверизатором лугом, напис проявляється, на папері написано «H<sub>2</sub>O».

**Ведучий 1.** Що означає цей запис? Що ж таке вода? Майже 200 років у 1805 році Гей-Люссак і Гумбольдт довели, що два атоми Гідрогену і Оксигену, об'єднуючись у молекулу, народжують воду, а науково обґрунтував французький вчений А. Л. Лавуазьє. Він пропустив водяну пару крізь розжарене дуло рушниці й розклав на водень і кисень. Цим він довів, що вода – складна речовина. Англієць Генрі Кавендіш і Джозеф Прістлі навпаки синтезували воду, спалюючи водень у кисні.

Хімічна речовина вода всім присутнім добре відома, і спочатку здається, що в цій речовині немає нічого цікавого. Насправді ж, якщо більш уважно вдивитися у властивості, значення, склад води, то ми зможемо виявити у цій знайомій для нас речовині дуже багато якостей, які ми часто не помічали, а може просто ще не довідалися.

Чиста вода прозора, без запаху та смаку. Вода володіє особливими властивостями, які називають аномаліями.

## **Ведучий 2.**

Аномалія 1. Вода, згідно з властивостями класу речовин, до якого вона належить (оксиди), має при температурі -100<sup>0</sup>С перетворюватися з твердого стану на рідкий, а при температурі -80<sup>0</sup>С з рідкого на газоподібний. У якому стані була б вода на Землі, якби стала поводитися нормально? (*Лише у вигляді пари*). Чи знаєте ви при якій температурі вода перетворюється в рідину, а при якій у тверду речовину? (100<sup>0</sup>С, 0<sup>0</sup>С)

Аномалія 2. Висока теплоємність. Вода нагрівається вп'ятеро повільніше за пісок. Щоб нагріти 1 л води на 1<sup>0</sup>С, потрібно в 3300 разів більше тепла, ніж для нагрівання такої ж кількості повітря. Енергії, що йде на нагрівання однієї склянки води від 0 до 100<sup>0</sup>С, достатньо, щоб підняти тіло масою 1 кг на ... (8,4 км). Яке це має значення для живих організмів, що населяють воду? (температура води внаслідок нагрівання змінюється незначною мірою, і організмам не загрожує охолодження і перегрів).

У нічний час, а також у період переходу від літа до зими вода охолоджується повільно, а вдень або в період від зими до літа - так само

повільно нагрівається, будучи, таким чином, регулятором температури на Землі.

Аномалія 3. Висока прихована теплота випаровування. Щоб випарувати воду з чайника, потрібно у п'ять разів більше тепла, ніж для її кип'ятіння. Яке це має значення для річок і озер? *(вони не пересихають)*.

Повільне випаровування води підтверджує дослід.

Дослід 2 «Негорюча хустинка». Батистова хустинка занурюється у воду до повного змочування. Потім хустинка віджимається й вдруге занурюється в спирт, потім злегка віджимається. Після цього хустинку беруть за куточок металічними щипцями й запалюють. (Спочатку згорить спирт, а вода, що залишиться, не дає тканині згоріти).

### **Ведучий 3.**

Аномалія 4. Висока прихована теплота плавлення. Замерзаючи, вода віддає багато тепла. Один літр води, що перетворюється на лід, може підігріти на  $1^{\circ}\text{C}$  250 л повітря. Ось чому холодними ночами взимку в теплиці ставлять бочку з водою: вона віддає тепло і нагріває повітря. Також завдяки цій властивості ґрунти мають можливість увібрати достатню кількість вологи на літо.

Аномалія 5. Вода – єдина речовина, яка під час переходу у твердий стан розширюється. Тому густина льоду менша, ніж густина води. Тому лід завжди легший за воду й плаває на її поверхні. Уявіть собі, що вода не мала б цієї надзвичайної властивості. Лід, ледве він з'являвся б на поверхні води, одразу ж занурювався на дно. Тоді найглибші океани промерзли б наскрізь. Життя у воді було б неможливе. Ця аномалія пояснюється тим, що структура льоду належить до найменш щільних структур, у ній є порожнечі.

Аномалія 6. Виявляється вода від холоду все-таки стискається, але лише до  $+4^{\circ}\text{C}$ . Охолодження починається взимку зверху. Охолоджуючись, вода опускається донизу доти, доки температура всього водоймища не знизиться до  $+4^{\circ}\text{C}$ . Тому взимку на дні водойм має тільки таку температуру, рятуючи життя всім прісноводним.

Аномалія 7. У воді із всіх рідин найбільший поверхневий натяг. Поверхня води завжди зтягнута тонкою плівкою з молекул. По ній як по підлозі бігають комахи – водоміри та навіть тропічні ящірки - василіски. Сили поверхневого натягу змушують воду підійматися з глибин ґрунту й жити рослини.

Хімічний фокус «Плаваюча голка»

Дослід «Морське дно». Беремо силікатний клей розведений з водою у співвідношенні 1:1. Кидаємо кристалики солей різних металів (сульфати Алюмінію, Мангану, Ніколу, Купруму, Феруму). Наприкінці вечора ви побачите, що утвориться.

#### **Ведучий 4.**

Аномалія 8. Вода – найсильніший розчинник. У ній розчиняється багато речовин, тому на Землі немає чистої води. Виявлено в ній 44 хімічні елементи. Морські тваринні організми та рослини мають властивість поглинати з морської води й концентрувати в своєму тілі найрізноманітніші речовини. Водорості і губки беруть з морської води Іод, устриці – Купрум, радіолярії – Стронцій, медузи – Цинк. Разом з водою наземні рослини одержують поживні речовини. Вода з розчиненими в ній мінеральними солями називається мінеральною, часто вона має цілющі властивості. Які ви знаєте українські мінеральні води? (*Моршинська, Трускавецька, Поляна Квасова, Миргородська; з рівненської землі: Острозька, Червона калина, Степанська*).

А чи знаєте ви, що в морській воді розчинено багато цінних речовин. Запаси одного Тихого океану можуть забезпечити потреби людства в міді на 6000 років, алюмінію – на 25000 років, кобальту – 200000 років. У морській воді міститься майже 10 млрд. тонн золота, а срібла – у 500 разів більше. Але добути їх важко. Лауреат Нобелівської премії Фріц Габер захотів одержати золото з морської води, і на 1 г добутого золота він витратив 2г золота грошима.

Погляньте, наскільки різнобарвно проходять хімічні процеси, якщо речовини містяться в розчині.

Учень показує склянку з написом «Вода» (розчин сульфатної кислоти).

**Ведучий 5.** Я не проти, щоб у воду

Пропустили це – о – два.

Вийшла б всім уже відома

Найсмачніша газ – вода.

Наливає у склянку з кристаликами соди розчин сульфатної кислоти.

**Ведучий 6.** Ой, а я люблю солодку

Воду пити залюбки.

Дали ви б мені сиропу

До смачної газ – води.

Наливає у склянку з кристаликами метилового оранжевого розчин сульфатної кислоти.

**Ведучий 1.** Що вода? Вона усюди –

У морях і у ставках.

А найкраще, кажуть люди,

Нам попити молока.

Наливає у склянку, змочену розчином барій хлориду розчин сульфатної кислоти.

Чудеса мені під силу,

Бо я хімію люблю.

Підставляйте склянки швидше,

Примхи всіх задовільню.

**Ведучий 5.** Ось вода, ось газировка.

Ще й з сиропом – смакота!

**Ведучий 6** Візьміть, діти, для здоров'я

Ще й скляночку молока.

Та, щоб все це пояснити,

Хімію вам раджу вчити.

**Вчитель.** Не менш дивними є хімічні властивості води. Ряд речовин, потрапляючи у воду, бурхливо з нею реагує. Погляньте як реагує з водою натрій.

Вчитель проводить дослід «Взаємодія натрію з водою».

**Ведучий 5.** І нарешті поговоримо про значення води. У 523 році під час переходу через Лівійську пустелю в страшних муках від спраги загинуло 50 – тисячне військо шаха Камбуза, яке не зміг перемогти ніхто. Втрата організмом великої кількості води спричинює його загибель. Без води людина може прожити 3 дні, а без їжі 30 – 50 днів. У живих організмах жодний процес не відбувається без участі води. Критерієм старіння організму є вміст у ньому води: у дітей – 80%, у людини в зрілому віці – 65%, у похилому віці – 40%.

**Ведучий 6.** Розгляньте таблицю « Вміст води в організмі людини», визначте де найбільший і найменший вміст води?

Системи організму	Об'ємна частка, %
Кров	92

Мозок	до 85
Нирки	82
Серце	79
Легені	79
М'язи	75
Шкіра	72
Печінка	70
Скелет	46
Жирова тканина	25
Зубна емаль	0,2

Найбільше води міститься у плазмі крові, у клітинах головного мозку, тому саме цей орган першим страждає від втрати води.

Давайте пригадаємо правила вживання води

1. Прокинувшись вранці, необхідно випити одну – дві склянки води, щоби компенсувати втрату води організмом за ніч.
2. Воду необхідно пити після їжі через 1-1,5 години.
3. Під час їжі води пити не слід, оскільки це порушує процес травлення.
4. Не слід вживати часто напої «Пепсі», «Кола», «Фанта», «Спрайт», які містять фосфор, що виснажує запаси кальцію в організмі.
5. Тільки чиста вода не містить калорій, не вимагає перетравлювання, не шкодить організму. Вона, як внутрішній душ, обмиває травний канал і готує організм до роботи. Вода – речовини досконала, пийте її в достатній кількості!

**Вчитель.** А зараз вам запропоную хімічну вікторину. Хто відповість на найбільше запитань – перемагає.

**Конкурс загадок.**

- 1) Що видно, коли нічого не видно? (Туман)
- 2) Без крил летять, без ніг біжать, без вітру пливуть. (Хмари)
- 3) Прийшов - по даху постукав, пішов – ніхто не помітив. (Дощ)
- 4) Не кінь, а біжить, не ліс, а шумить. (Річка)
- 5) Іде, іде, а прийти не може. (Дощ)
- 6) Кругом – вода, а з питтям – біда. (Море)

7) Не море, не земля, кораблі не плавають, ходити не можна. (Болото)

8) Що росте догори ногами? (Бурулька)

9) Текло, текло, та й лягло під скло. (Вода й лід)

10) У воді не тоне й у вогні не горить. (Лід)

### Конкурс прислів'їв

Водо, земля, повітря - найцінніші скарби, які подарувала нам природа. Тож з давніх – давен люди дуже шанобливо ставилися до води. «Хліб-батько, вода – мати» - кажуть у народі; «Будь здоровий, як вода» - найкраще побажання добрим людям. Давайте разом згадаємо, які ще прислів'я про воду склав український народ.

Ви повинні скласти повне прислів'я із частин, які записані в двох колонках.

1. Вода за ...	... той у добрі
2. Де верба ...	... який поріг, така й господиня.
3. Криниця з водою ...	... брат і сестра.
4. Хто у воді ...	... там і вода.
5. Яка криниця, такий й господар ...	... що людина з розумом.
6. Ліс і вода ...	... доброту віддячить.

Визначення переможців.

#### **Вчитель.**

Щоб чистим соком наливалася калина,

Щоб міг олень прийти до водопою,

Щоб спрага нас з тобою не спалила, Щоби планета залишалась голубою,

Врятуйте воду – щедрий дар природи!

Любіть українську природу, на здоров'я пийте воду.

Де вода, там і життя!

Дякую за увагу! До нових зустрічей!



