**Доброго дня присутні!**

На жодній планеті немає такої кількості води, як на Землі. Вода всюди. Вона і довкола нас: в океанах і морях, річках і озерах, і в дощі і снігу, в крижинах і водопровідних трубах, в їжі. Вона і в нас самих: ми на 2/3 складаємось з води. Вода займає 3/4 поверхні Землі. Близько 1/5 суші вкрито «твердою» водою (льодом і снігом), інша половина її завжди закрита хмарами, які складаються з водяної пари і дрібних крапельок води, а там, де ніяких хмар немає, в повітрі завжди є водяна пара. Все земне життя народжене водою і не може існувати без неї.

Ймовірно, мало хто з вас замислювався про дивовижні властивості води, і це, мабуть, зрозуміло - адже вода всюди оточує нас, вона здається звичайна на нашій планеті. Ну, а звичайне ніколи не вважається дивним.

Сьогодні у нас особливий урок – урок-конференція і присвячений вивченню саме цієї унікальної речовини. Тому, розгорнули зошити, записали число і тему нашої конференції:

**Тема: «Її величність – ВОДА»**

**Мета:** Розширити і збагатити знання учнів про воду, дати уявлення про значення води на планеті Земля, закріпити знання про хімічні та фізичні властивості води. Виховувати в учнів  бережне ставлення до води та бажання зберегти запаси прісної води чистими для  себе і майбутніх поколінь.

**Тип уроку:** нетрадиційний, урок - конференція.

**Основними завданнями нашої конференції є:**

1. Розглянути цю речовину і її будову з точки зору фізики, хімії та географії
2. Розкрити сутність води, значення її фізичних та хімічних властивостей
3. Розглянути питання необхідної охорони води, економне відношення до водних ресурсів.

**Будемо працювати за таких планом:**

1. Фізичні властивості води (інформація команди фізиків)
2. Хімічні властивості води (інформація команди хіміків)
3. Вода в природі (інформація команди географів)
4. Підведення підсумків конференції

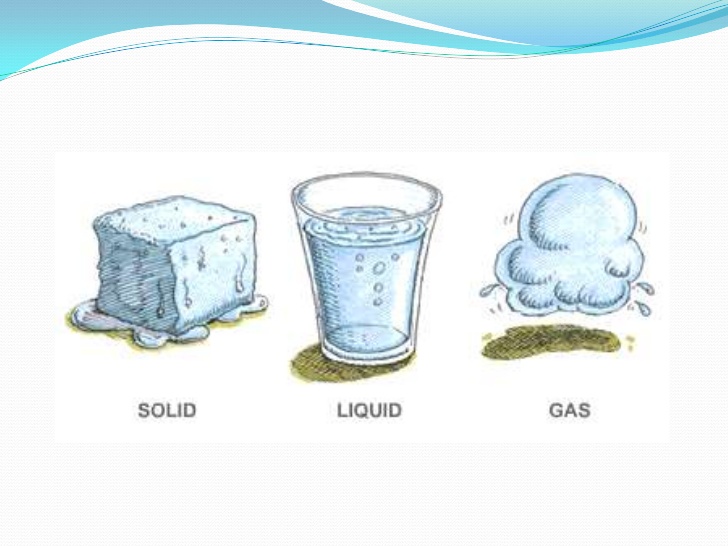
**Хід конференції**

1. **Фізичні властивості води (інформація команди фізиків)**

*Вчитель фізики.* Розпочинаємо з фізичних властивостей води. Про яку саме властивість зараз ми будемо говорити ви дізнаєтесь прочитавши QRповідомлення.

*Роздаємо команді хіміків та команді географів та присутнім QR повідомлення.*

**Агрегатні стани води**

*Учень.* Чиста вода — безбарвна  прозора  рідина, без запаху і смаку. На Землі вода існує в трьох агрегатних станах — твердому, рідкому та газоподібному. До твердого стану води відносятьлід, сніг, іній. Рідкими є вода, роса, туман, дощ. А газоподібний - це пар. Хмари не належать до газоподібного стану води, а є результатом конденсації водяної пари.

У природі відбувається постійний кругообіг води, при якому вона постійно переходить з одного стану в інший. У трьох словах круговорот води можна описати як: опади, випаровування, конденсація.

Існує 6 процесів, які обумовлюють перехід води з одного агрегатного стану в інше і визначаються наступним чином:

* **Кипіння і пароутворення** - процес переходу води з рідкого стану в пароподібний (пар);
* **Конденсація** - процес переходу пара в воду (рідкий стан);
* **Кристалізація** - процес переходу води (рідкий стан) в лід (кристалічний стан);
* **Плавлення** - процес переходу кристалічного стану води (льоду) в воду;
* **Сублімація** - процес, при якому вода з кристалічного стану переходить в пароподібний (з льоду в пар);
* **Десублімація** – процес зворотний сублімації (з пара в лід). Наприклад, іній.

[Питна вода](https://akva-svit.com.ua/ua/) переходить з одного стану в інший при зміні своєї температури. Граничними станами є 0°C і 100°. Коли температура води опускається до 0°C і нижче, то вода переходить в стан льоду, а коли вище 100°C - переходить в пар. Температуру може виміряти відомим нам приладом – термометром. Давайте дізнаємося температуру води в циліндрі яка знаходиться в нашому класі.

Температура замерзання і кипіння води залежать від її солоності й атмосферного тиску. Чим більша солоність води, тим нижча її температура замерзання і вища температура кипіння. *Наприклад,*морська вода замерзає приблизно при- 2.0 °С, а кипить приблизно при температурі 100.64 °С (при нормальному тиску). При підвищенні тискулід плавиться уже не при 0 °С, а при від’ємних температурах, а в умовах зниженого тиску (високо в горах) температура кипіння знижується.

Також цікаво знати, що вода в стані льоду має більший обсяг, ніж в рідкому стані.

*Вчитель фізики.* Для того щоб дізнатися про яку властивість будемо говорити, знову прочитаємо QRкод.

**Теплові властивості води**

*Учень*. Для води характерні деякі аномальні особливості теплових властивостей. Так, аномально висока її ***питоматеплоємність*** (кількість теплоти, необхідної для нагрівання одиниці маси води на 1° С, визначається у Дж(/кг·°С)).

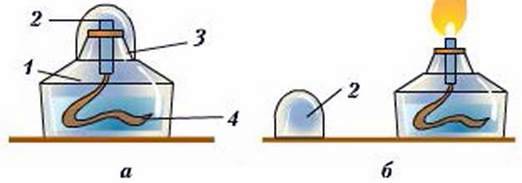
**Питома теплоємність води с= 4200 .** Через винятковій здатності води поглинати тепло температура її при нагріванні і охолодженні змінюється незначно, тому морським мешканцям не загрожує ні сильний перегрів, ні надмірне охолодження. Велика питома теплоємність води визначає клімат планети. Вода нагрівається значно повільніше суші, забираючи велику кількість сонячного тепла. Отримане тепло вона зберігає довше, ніж повітря і земля, виконуючи при цьому терморегулюючу функцію.

**Питома теплота пароутворення води L=300 000 .** Випаровування води теж її теплорегулююча властивість. Наприклад, якби людина не пітніла під час виконання фізичної роботи, вона б перегрілася. Піт, основою якого є вода, при випаровуванні знижує температуру тіла.

**Питома теплота плавлення льодуλ=334 000 Дж / кг** при температурі 0 ° С і тиску 760 мм.рт.ст.. Таким чином, замерзаючи, вода виділяє тепло і зігріває навколишнє повітря. Це властивість води також відіграє важливу роль у формуванні клімату планети Земля. Замерзання води в річках, озерах, морях в той же час не дозволяє переохолоджуватися повітрю в даній місцевості. Часто можна спостерігати, як птахи в сильний мороз гріються, сидячи на льоду.

*Вчитель фізики:* зараз команда фізиків продемонструє вам дослід, який показує теплопровідність води.

**Дослід №2 «Вогнетривка кулька»**

*Учень. Потрібно: дві кульки, свічка, вода. Кульку підносимо над полум’ям свічки. Кулька без води над свічкою лопне, з водою – НІ.В чому ж секрет?*

***Пояснення:*** *теплопровідність води в 24 рази більше, ніж теплопровідність повітря.Отже, вода проводить тепло в 24 рази швидше, ніж повітря.Доки вода не випарується в середині кульки – вона не лопне.Так як вода буде забирати більшу кількість тепла від свічки.*

*Вчитель фізики:*Для того, щоб дізнатися про наступну властивість прочитаємо QR код.

**Густина води**

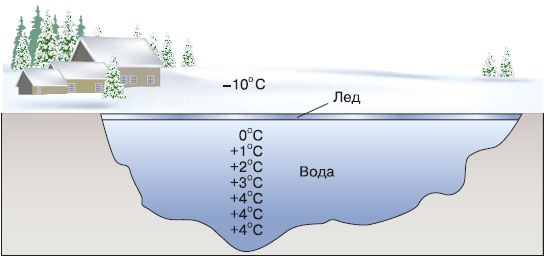
*Учениця.* Поговоримо про ще одну важливу фізичну властивість, таку як **густина води.** Густина залежить від температури, солоності й тиску. Чиста вода маєнайбільшу густину 1000 кг/м3 при температурі 40 С. При температурах вище і нижче 4 °С густина води зменшується. Ця закономірність порушується під час плавлення льоду і нагрівання води в діапазонівід 0 до 4 °С.

Густину можна виміряти приладом – ареометром. А зараз виміряємо густину води в циліндрі.

Властива воді **густинна аномалія** має велике значення для природних вод:

**1)** густина води у твердому стані (лід) менша, ніж у рідкому( вода);

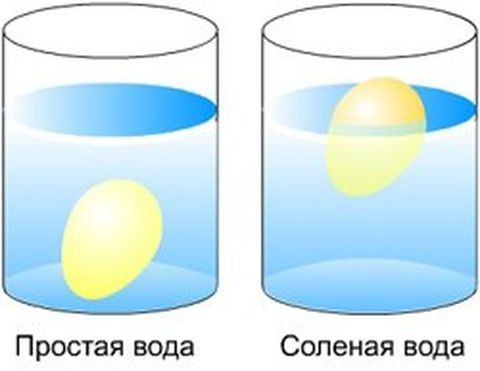
**2)** у діапазоні температури води від 0 до 4 °С густина води з підвищенням температури не зменшується, а збільшується.

Ці дві аномалії мають велике значення: лід легший за воду і тому «плаває» на її поверхні, водойми не промерзають до дна, бо при охолодженні до 4 °С вода стає більш густою і опускається на дно. Унаслідок густинної аномалії у прісних і солонуватих водоймах і водотоках на глибині зберігається життя.

При замерзанні і перетворенні води на лід унаслідок зменшення густини об’єм води збільшується (на 10 % початкового об’єму) із великою силою, чим і пояснюється процес руйнування (морозного вивітрювання) гірських порід.

*Учениця.* Є дуже гарний експеримент, який показує як від солоність води залежить густина. І зараз я хочу вам це продемонструвати

**Дослід №3 «Плаваюче яйце»**

*Потрібно:стакан з водою, сіль, яйце. Коли в стакан з водою вкинемо яйце, то воно потоне. А коли добавимо сіль, яйце почне підійматися.*

***Пояснення:*** *Густина води збільшується з ростом солоності.*

*Учень. Кожна речовина має свою густину. Наступний дослід дуже вдало це демонструє*

**Дослід №4 «Лавова лампа»**

***Нам знадобляться:*** *рослинне масло, вода, харчові барвники, шипучі таблетки.*

*******2/3 банки заповнимо водою. Додаємо рослинну олію. І хочу запитати команду хіміків та географів, як ви думаєте, коли ми добавимо олію, де вона буде знаходитись, вверху чи внизу відносно води?*

*Олія буде плавати на поверхні води. Тепер додаємо харчовий барвник і повільно опускаємо чудо речовину. Вийде неймовірно красиве видовище. Баночка стане нагадувати красиві різнокольорові лампи.*

***Пояснення:****Вода і оліямає певну густину. 1000 кг/м3,*

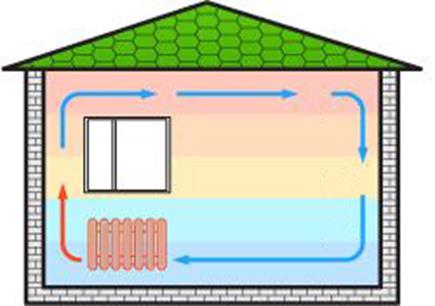
*930 кг/м3. Оскільки олія легша за воду, вона плаває зверху. Харчовий барвник зробить експеримент більшя скравим і наочним.*

*Вчитель фізики.* Для того щоб дізнатися про яку властивість будемо говорити, знову прочитаємо QRкод.

**Конвекція**

Теплопровідність рідин [дуже мала](http://vchilka.in.ua/ippopba/%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F+%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8+%D0%86+%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8+%D0%BA%D0%B8%D1%97%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D1%97+%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%97+%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D1%97+%D0%B0%D0%B4%D0%BC%D1%96%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97+%D0%BA%D0%B8%D1%97%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9+%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%B8%D0%B9+%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9+%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%B0%D1%88%D0%BA%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9+%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9+%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4+%C2%AB%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D0%B0+%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%8F+%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA+%D1%83%D1%87%D0%BD%D1%96%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D1%97+%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D1%96%C2%BB+%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%BE-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9+%D0%B2%D1%96%D1%81%D0%BD%D0%B8%D0%BAa/main.html), але в рідинах існує теплообмін. Це відбувається за рахунок перемішування холодної й теплої рідини.

**Конвекція** – це перенесення теплоти шляхом переміщення об’ємів рідини із області з однією температурою до області з іншою температурою.

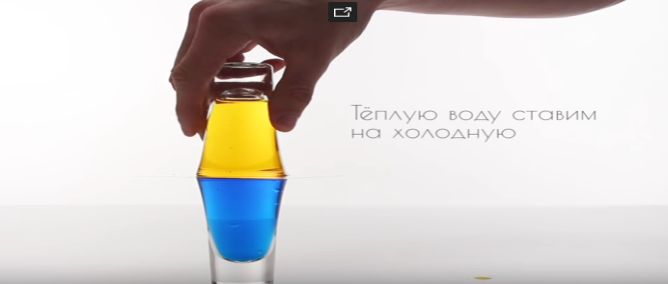
****

Водяна система опалення в будинку є прикладом конвекції. Принцип її дії наступний: вода підігрівається і піднімається, а її місце займає холодна вода.

**Дослід 5 « Конверція»**

*Демонстрація явища конвекції в рідині (воді). Опустимо в праве коліно U-подібної трубки з водою ложку з марганцівкою, яка буде виступати в ролі барвника для демонстрації конвективних потоків. Рідина починає потроху фарбуватися, але це відбувається завдяки явища дифузії, а конвективні потоки поки не будуть спостерігатися. Потім маємо запалену спиртівку під одним з колін трубки, як це показано на малюнку.*

*Нагріта в полум'я свічки вода розширюється, зменшується її щільність, і пофарбовані марганцем потоки почнуть підніматися вгору. Можна помітити, що з часом прогрівання води процес конвекції протікає все інтенсивніше, і конвективні потоки, доходячи до верхньої частини трубки, починають рухатися по горизонтальній ділянці трубки і опускаються в правому її коліні. Це відбувається через те, що холодна вода в правому коліні опускається вниз і рухається по нижній горизонтальній ділянці трубки. Таким чином, ми маємо можливість спостерігати циркуляцію конвективних потоків в рідини.*

**Дослід 6 «Чудо вода»**

*Нам знадобляться***:** 4 *стакани (2 з холодною водою, 2 з гарячою водою), харчовий барвник та пластмасова пластина. З’єднуємо стакан з гарячою водою і холодною. Якщо гаряча вода в горі, то шари води не перемішуються, якщо холодна вода зверху, то колір перемішається.*

*Пояснення:це відбувається за рахунок конвекційних потоків*

*Вчитель фізики:*Прочитаємо QR код та дізнаємося назви наступної властивості

**Капілярні явища**

Як примусити текти воду вверх? І де це можливо застосувати?

Явища піднімання чи опускання рідини по тоненьких трубках– капілярах називаються капілярними.

Капілярність відіграєвелику роль у багатьох процесах, які проходять на Землі. Вона обумовлює рух порами і змочує ґрунти, які лежать значно вище рівня ґрунтових вод, забезпечуючи коріння рослин розчиненими у воді поживними речовинами.

Надзвичайно поширена у природі, техніці та побуті капілярність, яка відіграє значну роль у багатьох процесах. Зокрема, у будівельній практиці необхідно враховувати піднімання вологи по капілярах будівельних матеріалів. Цегла та бетон мають широко розгалужені системи капілярів, по яких вода може підніматись на велику висоту, спричиняючи вологість стін будинку. З метою захисту стін від вологості між фундаментом будинку і стінами прокладають шар толю, смоли чи іншого матеріалу, котрий перешкоджає проникненню вологи.

[](http://poradu.pp.ua/uploads/posts/2015-08/kaplyarn-yavischa-fzika-kaplyarn-yavischa-v-prirod_8011.jpeg)

Капілярні явища важливі й у житті рослин, людей і тварин (в тілі дорослої людини приблизно 160 мільярдів капілярів, загальна довжина котрих 60 - 80 тисяч км). Саме у капілярах здійснюються основні процеси, які пов’язані із диханням й живленням організмів.

**Дослід №7 «Блукаюча вода»**

*Для наступного досліду нам знадобляться:6 шт склянок, щільна паперова серветка або рушник, харчовий барвник, вода. Наповнюємо непарні стакани водою, парні залишаємо порожніми. Розчиняємо будь-який колір у склянці з водою. Складаємо паперові рушники трубочкою. Один кінець опускаємо у склянку з пофарбованою водою, другий в порожню склянку, щоб вийшов паперовий місточок. ,Тепер запасаємося терпінням і спостерігайте як вода з повної склянки буде перетікати в порожню ,завдяки все тим же капілярним силам. На все про все у нас піде близько трьох годин, але вже на перших хвилинах ви зможете побачити, як спочатку пофарбується місток і вода почне підійматися вверх і перетікати в порожню склянку. Що дивно, процес зупиниться тільки тоді, коли в обох склянках буде однакова кількість води. Якщо Ви вже пробували змішувати кольори знаєте, що з основних - червоного, синього і жовтого, можуть вийде зелений, оранжевий і фіолетовий і ціла маса відтінків.*

*На фото – це жовтий і синій, які змішуючись дають зелений. Ось така захоплююча фізика.*

*Вчитель фізики.* Отже, чиста вода - це безбарвна рідина, без запаху та смаку. За температури 0° С вона замерзає й перетворюється в лід, а за 100° С і нормальному атмосферному тиску (101,3 кПа) кипить, перетворюючись у пару. У газоподібному стані вода існує й при нижчій температурі, навіть нижчій 0° С. Тому лід і сніг теж поступово випаровуються.

 У рідкому стані вода практично не стискається, у замерзлому стані - розширюється на 1\11 від свого об’єму. Вода погано проводить тепло й електрику, має високу теплоємність. Найбільшу густину вода має за температури +4 С. Масу 1 . чистої води при цій температурі приймають за одиницю й називають 1 грамом.

Діапазон температури від +100°С до +4°С визначає можливість виникнення та існування життя, а температура нижча від +4°С - зона збереження життя у водоймах холодних регіонів Землі.

 Капілярна вода здатна до переохолодження, залишаючись рідиною нижче температури плавлення льоду до -30°С, що сприяє виживанню рослинного світу у холодні зими. Всі ці властивості, які проявляє вода дають змогу назвати її однією із найважливіших речовин на Землі, без якої не може обійтися жодна жива істота.

Звичайно, що на сьогоднішній конференції команда фізиків підготувала доповіді вам не про всі властивості та аномалії води. Ви отримали багато нової та корисної інформації. А зараз пропоную зробити маленьку перерву у вигляді фізкультхвилинки.

**Фізкультхвилинка**

Ця вправа дає змогу показати нам чи зможемо ми в кінці нашої конференції прийти до єдиного висновку. Уважно слухаємо ритм і відтворюємо його.

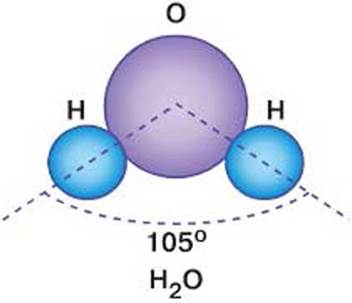
Я думаю, що ми зможемо з вами дійти до єдиного висновку.

Далі передаємо слово команді хіміків, щоб вони ознайомили нас з хімічної точки зору з властивостями води.

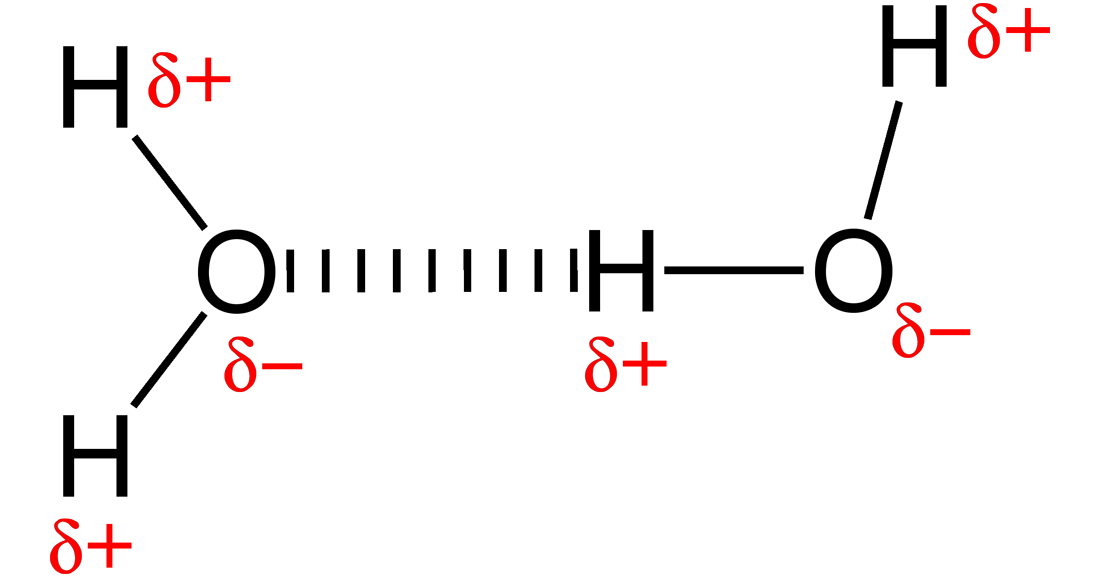
1. **Хімічні властивості води (інформація команди хіміків)**

*Вчитель хімії.* Команда хіміків повинна ознайомити нас з хімічними властивостями води. Але ми не можемо розглянути цих властивостей не згадавши будову речовини

. 

*Виступ учениці.* До якого класу сполук відноситься вода? Звичайно – оксиди. Молекулярна формула води Н2О. як бачимо молекула складається з 2 атомів гідрогену та одного атома оксигену, які перебувають один відносно одного під кутом 1050. Атоми Н приєднуються до атомів О не симетрично з боків, а зміщаються до одного боку. Вчені вважають, що якби не ця несиметричність, то властивості води б різко змінилися, наприклад: вода переходила б у твердий стан за 900, а кипіла б за 700. Вода – це речовина, в якої ковалентні полярні зв’язки. Тому молекула води є диполем. Якщо звернутися до ряду активності металів, то видно, що О більш електронегативний, тому спільні електронні пари зміщуються в бік О. Завдяки полярності між молекулами води виникає особливий тип зв’язку – водневий. Цей зв'язок виникає між атомами гідрогену однієї молекули води та атомами оксигену іншої (в результаті електростатичної взаємодії Н з позитивним зарядом однієї молекули та О з негативним зарядом іншої молекули).

Цей зв'язок у 20 разів слабший за ковалентний. Завдяки водневому зв’язку молекули води існують не поодиноко, а парами, трійками, квартетами, секстетами (6). Якби цього не було, то вода б при звичайних умовах була б газом.



*Вчитель хімії.* А тепер згадаємо властивості, де вода є активним реагентом.

Пропоную прочитати повідомлення за допомогою QR коду (гашене вапно).

А чи не виникало у вас запитання: яке відношення цього вапна до води до теми нашої конференції? А чи звертали ви увагу на побілку дерев, особливо весною? Одні садівники білять навесні, а інші посміхаються, вважаючи це пережитком минулого. І ви, мабуть, погодитися, що білять для естетичного вигляду. А насправді? Коли? Як? І навіщо білити дерева?

*Учениця.* Кора дерев – як шкіра для людини за якою ми доглядаємо, вона першою зустрічає всі несприятливі умови середовища. А їх чимало: коливання температури, вітер, морози, зуби гризунів, дія шкідників, та й самих людей із їхньою звичкою розвести багаття та вирізати на корі своє безсмертне ім’я. кора отримує опіки та обмороження, грубіє та тріскається. Хто з вас не бачив різниці між гладкою шкіркою молодого саджанця і потрісканою корою старого дерева.

А травми кори – це хвороби, проникнення інфекції та шкідників. Тому кору дерева треба захищати. Ось для цього і призначена побілка*.*

*Учень 2.* Вона захищає кору дерева від опіків – зимових і ранньовесняних. Захищає від перепадів температури, а значить запобігає розтріскуванню кори. Допомагає захистити від комах – шкідників, личинки яких поселяються в корі.

*Учень 3.* Досвідчені садівники рекомендують білити дерева двічі, а то й тричі на рік. Основною вважається осіння, вона є найбільш ефективною. Але на жаль ми її майже не проводимо. Найнебезпечніше для дерева є саме сонячні дні лютого та морозного березня. І це той випадок коли на питання є однозначна відповідь, білити дерева обов’язково і найближчим часом, тоді в сонячний лютневий день ви подумки похвалите себе за те, що вашому саду не доведеться страждати від хвороби. Яку є речовину ми використовуємо? Звичайно гашене вапно. А як воно утворюється ми дізнаємось ознайомившись з першою хімічною властивістю води – взаємодія її з оксидами металів.

*СаО+Н2О⇒Са(ОН)2*

**Дослід**

У нас в склянці є негашене вапно *СаО* додаємо *Н2О* і переміщуємо склянною палочкою. Додаємо індикатор. Розчин набув малинового кольору. Значить реакція відбулася і ми добули гашене вапно (рівняння на дошці).

*Вчитель хімії.* Про наступну властивість дізнаємося також прочитавши повідомлення з допомогою QRкоду. (Утворення лугів).

Для цього нам потрібна посудина з водою в яку додаємо індикатор. Колір не змінився. Кинемо у *Н2О* кусочок активного металу. Він перетворюється на кульку, що бігає по поверхні води, яку штовхає водень, що виділяється. Колір розчину змінився. Відбулася реакція. Взаємодія води з активними металами:

*2Na + 2H2O⇒ 2NaOH+H2↑*

*Вчитель хімії.* І остання властивість про яку дізнаємось. Пропоную QR код. (кислотні опади).

Звідки ж вони беруться?

*Учениця.* У повітря виділяється багато карбону (ІV), карбон (ІІ) оксидів, S (ІV), S (VІ) оксидів, нітроген оксиди та інші. Причина: робота підприємств не по замкнутому циклу, викиди транспорту, дуже багато курців, що збагачують повітря різними викидами. А в повітрі є вода, що вступає в реакцію з цими речовинами, утворюючи кислоти, що випадають разом з опадами.



*Вчитель хімії.* А як же потім впливають ці опади на живу та неживу природу?

1. Жовтіє та опадає листя
2. Руйнуються пам’ятники архітектури
3. Особливо небезпечні такі опади для людей похилого віку, що страждають серцево-судинними та легеневими захворюваннями

Але більшість людей так і залишаються байдужими до проблем кислотних опадів, що є дуже негативним результатом.

*Вчитель хімії.* Діти, а чи можливу утворення цих опадів буз участі води? Звичайно ж ні.

Перевірити вплив таких опадів на живі організми безпосередньо на практиці ми вирішили в нашій школі, вибравши тему: «Вплив кислотних опадів на живі організми». Зробили розрахунки. Підготували кислотні опади. Обробляли ними рослини, спочатку в приміщенні. А потім на присадибній ділянці, вибравши гарбуз.

Отриманий результат вразив: листя пожовкло. У гарбузових порушився нормальний розвиток, а саме:

* Стебло широке і сплющене
* Безліч квітів, що скупчились на верхівці і нагадують гребунь півня.
* Зав’язі почали утворюватись лише в серпні місяці.

Якщо кого зацікавили дослідження, ми можемо їх продовжити.

І так, ми отримали певні хімічні знання про воду.

А тепер передаємо слово команді географів.

1. **Вода в природі (інформація команди географів)**

*Вчитель географії.* Дякуємо командам за змістовні виступи про воду та цікаві досліди. Географи приєднуються до конференції, щоб розширити наші знання про її величність Воду. За допомогою QR-коду(вода-найпоширеніший мінерал) дізнаємося про неї ще дещо цікаве.

*Учень.* Вода належить до найпоширеніших речовин на [Земній кулі](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%8F" \o "Земля). Водою вкрито близько 2/3 поверхні [земної кулі](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B0_%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8F" \o "Земна куля) ([океани](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BA%D0%B5%D0%B0%D0%BD%D0%B8" \o "Океани), [моря](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%80%D0%B5), [озера](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B7%D0%B5%D1%80%D0%BE), [річки](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%96%D1%87%D0%BA%D0%B0" \o "Річка)). Значна її кількість у вигляді [льоду](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%96%D0%B4" \o "Лід) і [снігу](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BD%D1%96%D0%B3" \o "Сніг) вкриває високі [гори](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%B8) і величезні простори [Арктики](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) і [Антарктиди](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0" \o "Антарктика). Багато води в [атмосфері](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0_%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%96" \o "Атмосфера Землі) — [пара](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0), [туман](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%83%D0%BC%D0%B0%D0%BD) і [хмари](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%B8). Значні кількості води містяться і в [земній корі](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B0_%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B0" \o "Земна кора) у вигляді [підземних вод](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%96%D0%B4%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D1%96_%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B8" \o "Підземні води). Річки й озера, джерела й криниці, болота й льодовики, хмари й водяна пара, моря й океани — все це складові частини водної оболонки Землі, або **гідросфери.** З-поміж усіх планет Сонячної системи лише Земля має такі запаси води. Людство використовує її з часів свого зародження і донині. У природі вода перебуває не тільки у вільному стані, а і в хімічно зв'язаному. Вода входить до складу багатьох [гірських порід](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%96%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BF%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0" \o "Гірська порода) і всіх [рослинних](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B8" \o "Рослини) і [тваринних організмів](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B8" \o "Тварини). Більшість запасів води на [Землі](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%8F" \o "Земля) знаходяться в [морях](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%80%D0%B5) і [океанах](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BA%D0%B5%D0%B0%D0%BD),це солона вода,а прісна становить лише 2,5-3 % від загального об'єму [гідросфери](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%96%D0%B4%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0" \o "Гідросфера).Якщо випарувати океанську воду,то сіллю можна покрити всю Землю шаром 45 м,а тільки сушу-153 м, тобто шаром товщиною як 50-поверховий будинок.

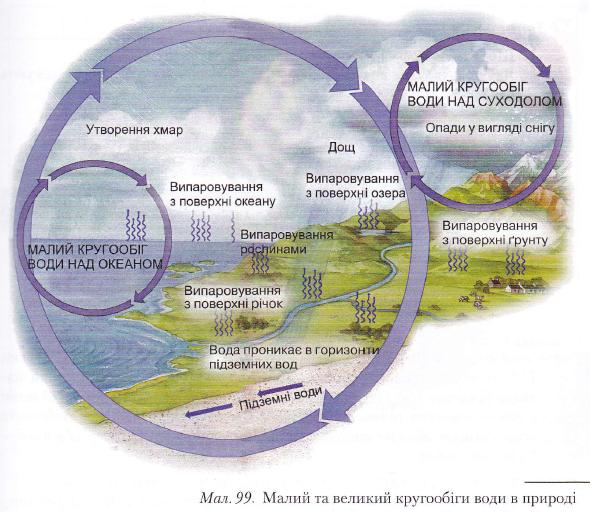


Вчені припускають, що перші поклади води в мантії Землі з'явилися приблизно 2,7 млрд років тому. Передбачається, що воду занесли астероїди на ранній стадії утворення планети близько 4 млрд років тому.

Вода - розчинник, тому природна вода-це коктейль із усіх хімічних елементів таблиці Мєндєлєєва.В океанах і морях,в озерах і річках,у підземних водах вони присутні у різних кількостях і сполуках.Наприклад,у морській воді виявлено близько 50 хімічних елементів.В 1 кубічному кілометрі морської води міститься 300 кг срібла і 6 кг золота. Підраховано,що із золота,розчиненого у морях та океанах,можна було б відлити куб із кілометровими гранями.Такий багатий хімічний склад природної води дозволив відомому вченому Володимиру Вернадському віднести воду до мінералів-природних речовин,що утворилися в результаті геологічних процесів.

*Вчитель географії.* Наступний код (значення води в природі)

*Учень.* У природі вода відіграє надзвичайно важливу роль. Важливими є процеси [кругообігу води](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%B3_%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B8" \o "Кругообіг води) в природі — випаровуючись, вода переноситься на величезні відстані і там випадає у вигляді [дощу](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D1%89" \o "Дощ) і [снігу](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BD%D1%96%D0%B3" \o "Сніг).Як нам уже відомо з виступу команди фізиків,завдяки властивості води перебувати в трьох станах і переходити з одного стану в інший. в природі відбувається світовий кругообіг води — безперервний процес переміщення води з Світового океану на суходіл через атмосферу і з суходолу — знову в Світовий океан.Виявляється, своїм існуванням зразу в трьох станах вода зобов’ язана одній важливій обставині-тій, що Земля обертається навколо Сонця на відстані в середньому 149,6 млн км. Якби ця відстань була меншою 134 млн км,то вся вода на планеті випарувалася б, якби більшою 166 млн км –перетворилася б у лід.



[Природні води](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%96_%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B8) є також одним з найважливіших [геологічних](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F) факторів, що змінюють зовнішній вигляд земної поверхні, розмиваючи гори й утворюючи долини. Вода, як і решта речовин Землі,про це нам нагадали фізики, при нагріванні розширюється, а при охолодженні стискається, але лише до температури +4°С, при дальшому охолодженні вона починає розширюватися. Тому, перетворюючись у лід, вода збільшується в об'ємі більш як на одну третину. Ця властивість води має велике значення при вивітрюванні. Замерзаючи в тріщинах гірських порід та розширюючись, вона змінює їх. Отже, ця властивість води призводить до руйнування гірських порід та зміни рельєфу земної поверхні. Вода руйнує гірські породи не тільки механічно, а й хімічно, реагуючи з ними з утворенням інших речовин. Тепер зрозуміло, що постійна робота цієї невтомної трудівниці створила величні каньйони, підземні галереї та печери, чудернацькі скелі-останці, глибокі фьйорди, русла річок, нарешті, просто западини та підвищення.

*Учень.* Клімат на планеті залежить від іншої властивості води, про яку нам розповіла команда фізиків-дуже великої теплоємності води, тобто здатності віддавати і накопичувати тепло. В 1 літрі води можна запасти у 330 разів більше тепла,ніж в такому ж об’ємі повітря. Вода повільніше нагрівається, але довше зберігає тепло. Тому влітку на морі ввечері вода тепліша, ніж пісок на березі(теплоємність піска у 5 разів нижча, ніж води).А Світовий океан ніби обігрівач для материків, його величезні маси води «роблять погоду на Землі»: влітку вони не дають суші перегрітися,а взимку поставляють їй тепло. Тому на територіях, що розташовані на узбережжях морів та океанів,

м’який морський клімат,тут не буває різких перепадів температур.

*Вчитель географії.* Ми переконалися,що значення води в природі важко переоцінити.Але чи людське суспільство це розуміє,код (забруднення гідросфери)

*Учень.* Забруднення води здебільшого відбувається внаслідок скиду до неї промислових, побутових та сільськогосподарських відходів. В деяких водоймищах забруднення води настільки велике, що відбулася повна їх деградація як джерел водопостачання. Через порушення екологічної рівноваги спостерігається загроза значного погіршення становища водоймищ. Тому перед людством стоїть важливе завдання – охорона гідросфери та збереження рівноваги в цілому в біосфері. Стан нашого навколишнього середовища, і, насамперед, води, в остаточному підсумку визначає основу основ нації – збереження генофонду,бо розвиток нації може значно відхилитись від законів природи.

Людиною для своїх потреб широко використовуються як поверхневі води (озера, річки, у яких запаси доступної прісної води обчислюються не мільйонами кубометрів, а тисячами), так і підземні чи ґрунтові (колодязі, свердловини), водою яких користується населення сіл і селищ.

**Джерел забруднення води** багато, основними з них є:

1. стічні води промислових підприємств;
2. побутові стоки комунального господарства;
3. стічні води сільського господарства;
4. води шахт, нафтопромислів, рудників;
5. відходи виробництв при видобутку різних корисних копалин;
6. відходи деревини в деревообробній промисловості;
7. скиди водного і залізничного транспорту тощо.



Значну небезпеку для морських та океанічних акваторій становить перевезення нафти та нафтопродуктів танкерами. У результаті аварій суден, промивання резервуарів, неминучих втрат нафти при видобутку у шельфовій зоні, при завантаженні і розвантаженні суден щорічно у води Світового океану потрапляє 12-15 млн. т нафти.  Кожна тонна нафти вкриває тонкою плівкою приблизно 12 км2 водної поверхні і забруднює близько мільйона тонн морської води.   Моря та океани забруднюються не тільки нафтопродуктами. До них потрапляють промислові і побутові відходи,утворюючи цілі плаваючі острови сміття.

Найважливішим наслідком забруднення води є те, що, потрапляючи у водойми, шкідливі речовини спричинюють зниження її якості.

*Вчитель географії.* Внаслідок забруднення води людина в першу чергу страждає сама.  Код(якість питної води )

Якість води – це сукупність фізичних, хімічних, біологічних та бактеріологічних показників, які обумовлюють придатність води для використання у промисловому виробництві та побуті .  Це виявляється у зміні її фізичних властивостей (прозорості, запаху, присмаку) та хімічного складу (кислотності, кількості органічних та мінеральних домішок, вмісту отруйних речовин тощо), у зменшенні вмісту у воді кисню, зміні кількості і видового складу мікроорганізмів, появі хвороботворних бактерій. Отже, забруднення природних вод може призвести до того, що вони стають непридатними для пиття, купання, а інколи і для технічних потреб.Природна вода, забруднена побутовими стоками, непридатна для водопостачання населення, бо шкідливі речовини та збудники хвороб, що містяться в ній, завдають великої шкоди здоров’ю людей, можуть викликати різні інфекційні захворювання.

1. **Підведення підсумків конференції**

*Вчитель фізики.* Наша конференція підійшла до кінця. Скажіть, чи збагатили ви всій кругозір новими знаннями про воду? Вам сподобалась наша конференція?

Тому пропонуємо вам, використовуючи набуті знання скласти сенкан. Це слово вам знайоме з літератури. Якщо хто забувся як правильно його скласти, можете скористатися планом, який висвітлений на мультимедійній дошці.

Вам потрібно скласти СЕНКАН про воді, для цієї роботи у вас є 3 хв. (Для самостійної роботи дітям дається час, після чого учні читають свої сенканы. Вчитель виправляє помилки, якщо вони є)

**Приклади:**

Вода

Прісна вода, універсальний розчинник  
Циркулює в атмосфері, відіграє ключову роль в нашому житті,  міститься в усіх органах людини  
Більша її частина сконцентрована в айсбергах  
Рідина

Вода

Без запаху і смаку

Кипить, конденсує, кристалізується

Земне життя народжене водою

Розчинник

Вода

Прозора, безбарвна

Розчиняє, реагує, рятує

Взаємодіє з простими та складними речовинами

Життя

*Вчитель фізики.* Ось і завершився наш урок-конференція. Сьогодні ви дізнались багато нового і цікавого про воду.Вода – унікальна речовина. Вода є основою життя на Землі, вона служить вірним супутником людини протягом усього його шляху.

*Вчитель хімії* Вона не підкоряється відомим законам матеріального світу, за вийнятком гравітації та фазності, а якби підкорялася, то органічне й розумне життя було б неможливим. Всі фізичні та хімічні властивості, про які ми говорили і про які ви дізнаєтесь продовжуючи навчання в старших класах, які проявляє вода дають змогу назвати її однією із найважливіших речовин на Землі, без якої не може обійтися жодна жива істота.

*Вчитель географії*. Тому кожен із нас повинен дбайливо ставитися до цього дорогоцінного дарунка природи, раціонально використовувати водні ресурси, не забуваючи про те, що ми - діти води й не можемо жити без неї.

**Домашня робота**: написати цікаві факти про воду.

Дякуємо за увагу!