Тема 3. ВОДА.

Урок № 1

**Тема: «Вода, склад її молекули, поширеність у природі, фізичні властивості »**

**Мета**:

* **навчальна:**  ґрунтуючись на знаннях учнів із попередніх тем хімії, знаннях із біології, фізики, географії та власного досвіду учнів, узагальнити знання учнів про воду і вивчити будову її молекули, з’ясувати якісний та кількісний склад молекули води, фізичні властивості та поширеність у природі; показати значення води у природі й житті людини;
* **розвивальна:** формувати в учнів стійкі пізнавальні інтереси; розвивати інтелектуальну сферу дитини; ініціативність у висловлюванні думок, уміння лаконічно висловлювати свою думку; формувати соціальну компетентність;
* **виховна:** виховувати шанобливе ставлення до природи, активність, дисциплінованість, уважність.

**Тип уроку**: інтегрований урок

**Форма проведення**: урок - дослідження з елементами проектної технології.

**Без води нема життя,без праці - добробуту.**

**Українське прислів’я**

**Хід уроку**

**I. Організаційний момент**

**1. Психологічний тренінг спілкування**

**Розминка «Подарунок»**

Учні стають у коло, беруться за руки. За допомогою жестів показують, що б вони хотіли подарувати з об’єктів живої чи неживої природи своїм однокласникам. Після показу жестів потрібно відгадати те, що показав тобі однокласник.

Дарувати можна чисту воду,чисте повітря, волошку, ромашку, квіти маку, сонячний промінчик, чорнобривці, сніжинку тощо.

**2. Поетапне оцінювання: «Листок оцінювання»**

**ІІ. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності**

**Вправа «Відгадай».**

1.Чого на гору не викотити,

В решеті не віднести,

В руках не утримати?

2.Хто вік біжить і не втомиться?

3.Ніжна зірка, срібно-біла

На руки згори злетіла,

Я приніс її сюди, стала крапелька …. (води).

Ти,красо землі несказанна,

Нам, немудрим даремний дар.

Василь Стус

Вода! Ти не маєш ні смаку, ні кольору, ні запаху, тебе неможливо описати, тобою насолоджуються, не знаючи, що ти таке . Не можна сказати, що ти є необхідною для життя: ти — саме життя. Ти наповнюєш нас радістю, і це неможливо пояснити нашими почуттями.

Антуан де Сент-Екзюпері

**ІІІ. Актуалізація опорних знань**.

1. **Прийом «Фантастичне припущення»**

**Завдання:**  А чи замислювалися ви над тим, яке б було життя на Землі без води? Намалюйте в уяві Землю без води. Опишіть нашу планету.

Мертві морські та океанічні впадини. Вони покриті товстим шаром солей, які раніше були розчинні у воді. Русла рік, які висохли, джерельця, які затихли навік. Гірські породи зруйнувались би, бо вони містять велику кількість води. Ні куща, ні квіточки, ні одного живого організму на мертвій Землі.

1. **Інтерактивна технологія «Незакінчене речення».**

Продовжити речення «Про воду я знаю, що…»

Учитель повідомляє тему та мету уроку

Мета нашого уроку : узагальнити знання про воду і вивчити будову її молекули, з’ясувати якісний та кількісний склад молекули води, фізичні властивості та поширеність у природі; показати значення води у природі й житті людини.

**ІV. Вивчення нового матеріалу.**

**Прийом «Мандрівка»**

**1.Вода найпоширеніша речовина на Землі.**

**(випереджальне повідомлення учня )**

Кількість води на Землі перевищує кількість будь-якої іншої речовини. Якщо дивитися на нашу планету з космосу, вона здається блакитною не тільки тому, що оповита повітряною оболонкою, а ще й тому, що три чверті поверхні земної кулі вкрито водою.

На Землі міститься 2 млрд км3 води, її вага 1,5 .1018 т! Однак 96,5 % цього об'єму складають солоні води океанів, 3,5 % — це води суші (річки, озера, болота, підземні води, льодовики, багаторічна мерз­лота), із них тільки 2% — прісні води. Основна маса прісної води на Землі накопичена за мільйони років у льодовиках. Найбільші льодовики: Антарктичний панцир тов­щиною до 4 км, Ґренландський льодовиковий покрив, Арктику, гірські льо­довики Північної Америки, Центральної Азії.

Значно менше прісної води в річках, грунті, підземних водах, пові­трі. Люди, тварини, рослини постійно споживають воду, річки відносять її в океан. То чому ж вона не закінчується?   
  
**2. Будова молекули води ( розповідь учителя з елементами бесіди)**

Молекулярна формула води Н2О.

- Який якісний склад молекули?

- Який кількісний склад молекули?

- Чи можна віднести воду до бінарних сполук? Чому?

- Які обчислення можна виконати за хімічною формулою?

* Відносна молекулярна маса: Мr (Н2О) = 18
* Масові частки елементів: W(H) = 0,111 , або 11,1%

W(О) = 0,889 , або 88,9%

Графічна формула молекули води Н ─ О

│

Н

До складу молекули води входить три атоми – один атом Оксигену і два

атоми гідрогену. Хімічна формула позначається – Н₂О. Як і всі інші молекули, вода має заряд. Заряди розподілені нерівномірно, тому у молекулі води є два полюси – позитивний і негативний.

Атоми Гідрогену розміщені під кутом 104,5°, що спричиняє несиметричність структури і полярність молекули води.

Кут між молекулами може змінюватися в залежності від того, в якому стані знаходиться вода, наприклад в стані льоду він розширюється.

Ми звикли склад води позначати формулою Н2О, але правильніше було б склад води записувати формулою (Н2О)n, де n дорівнює 2, 3, 4 і т.д., оскільки окремі молекули води з'єднані зв'язками, які схематично позначають крапками:

Зв'язок між молекулами здійснюється за допомогою атома Гідрогену

Позитивно заряджений атом Гідрогену однієї молекули води притягається до негативно зарядженого атому Оксигену іншої молекули води. Такий зв'язок отримав назву водневого. По міцності водневий зв'язок приблизно в 15-20 разів слабкіше зв'язку між О та Н. Тому водневий зв'язок легко розривається, що спостерігається, наприклад, при випаровуванні води.

1. **Фізичні властивості води (робота з підручником, робота в парах)**

**3.1**  Про важливі фізичні властивості води ви дізналися на уроках природознавства.

Добре знаєте деякі її властивості із повсякденного життя.

Використовуючи підручник (стор. 151- 152 ) і власний досвід, опишіть фізичні властивості води.

1. Чиста вода — безбарвна рідина без запаху і смаку.

2. Замерзає при температурі 0 °С

3.Закипає при 100 °С (за тиску 760 мм рт. ст.).

4. Густина 1,00 г/см3 (при 4 °С), ( 1мл має масу 1г, тому, відміривши мірним циліндром 100 мл води, отримаємо її масою 100 г.)

5. Мала теплопровідність.

6. Не проводить електричного струму.

7. Вода має велику теплоємкість, тому повільно нагрівається та повільно охолоджується.

Саме тому воду використовують як теплоносій у системах опалення.

**3.2 Прийом «Довіряй, але перевіряй!»**

Учні розподіляються на пари. Один учень називає властивість води, а інший учень демонструє дослід на підтвердження цієї властивості.

**Демонстрування 1.** Колір води. Беремо кілька стрічок паперу різного кольору (червоного, жовтого, білого, зеленого, синього). Порівняти колір води із кольором стрічок паперу.

Висновок: вода не має кольору.

**Демонстрування 2.** Прозорість води. Поставити будь-який предмет за склянку з водою або опустити предмет у воду.

Висновок: вода прозора.

**Демонстрування 3.** Форма води. Текучість води. У посуд різного розміру та форми на дно покласти кульку та налити води. Чи змінилась форма кульки? Що сталося з водою?

Висновок: вода не має форми, а набуває форми посуду, в який налита. Вода текуча.

**Демонстрування 4.** Смак води. Які смаки вам відомі? (Солодкий, солоний, гіркий, кислий). Спробуйте на смак воду (звичайну, кип'ячену, мінеральну, джерельну, дистильовану). Який він?

Висновок: вода без смаку.

Примітка. Різний смак воді надають ті речовини, що в ній розчинені.

**Демонстрування 5.** Вода — розчинник. Приготувати три склянки з водою. В одну покласти ложку солі, у другу — цукру, в третю — крейду, Ретельно перемішати воду в склянках. Що відбулося у кожній склянці. Солі та цукру в склянках не видно. Що з ними відбулося?

Висновок: вода — розчинник. У третій склянці вода помутніла, крейда не рочиняється у воді.

* Які властивості води описує автор у слідуючих рядках?

Вона і лід, вона і пара.

Вона розчинить сіль і цукор,

Бува рухлива і рідка.

І в борщ, і в суп її додай,

Ні «Нескафе», ні «Ліптон» навіть

Ти вже не зможеш повернути,

Не варті будуть і гроша

Коли розлив її у чай...

Без неї — Феї із ковша...

Втамує спрагу, заспокоїть

Або, як кажуть, зніме стрес...

Вона потрібна всім навколо,

Не дивлячись на наш прогрес...

Відома всім уже давно її

Величність Аш два О.

Про що розповідає цей вірш?

• Здатність перебувати в різних агрегатних станах;

• здатність розчиняти речовини;

• текучість.

**У яких агрегатних станах може перебувати вода?**

Відгадайте загадки:

Хтось відкрив на небі душ,

Повно на землі калюж.

І на нас водиця л’ється.

Як це явище зоветься? (дощ)

На небі з'явилася,

Дощом вона пролилася,

Від землі піднялась пара,

Знов на небі стане (хмара)

Зоря - зірниця, красна дівиця,

По небу гуляла, плакала - ридала,

Місяць бачив - не підняв,

Сонце встало і забрало (роса)

"Що це? Що це? - всі кричать

- Білі мухи он летять" (сніг)

Сидить дід за подушками і стріляє галушками (град)

Сиві воли усе поле злягли (туман)

І в вогні не горить, і в воді не тоне (лід)

Наведіть приклади різного агрегатного стану води?

(Твердий – лід, сніг; газоподібний – пара, яка входить до складу повітря, рідкий – вода ставків, океану, водойм, дощова вода).

Так, дійсно, завдяки тому, що вода може перебувати в різних агрегатних станах відбувається світовий кругообіг води в природі.

**Фізкультхвилинка**

Хто ж, хто вже там стомився

І наліво нахилився?

Треба дружно всім нам встати,

Фізкультпаузу почати!

Раз, два – руки в боки,

Три, чотири – два підскоки,

П’ять, шість – нахились,

Сім, вісім – розпрямись,

Дев’ять, десять – всі присіли,

І за парти тихо сіли.

**4. Кругообіг води у природі.** **Замкнута екосистема. (випереджальне повідомлення учнів, складання на дошці опорної схеми)**

Постійний обмін вологою між гідросферою, атмосферою і земною поверхнею, що складається з процесів випаровування, пересування водяної пари в атмосфері, його конденсації в атмосфері, випадання опадів і стоку, отримав назву кругообігу води в природі.

Атмосферні опади частково випаровуються, частково утворюють тимчасові та постійні водойми, частково - просочуються в землю і утворюють підземні води.

Кругообіг води приводиться в рух енергією Сонця. Сонце нагріває воду в океанах і морях, і вона випаровується, перетворюється на водяну пару. Паралельний процес відбувається і на суші: вода випаровується з нагрітої Сонцем поверхні Землі або випаровується рослинами в результаті транспірації.

Розрізняють декілька видів кругообігів води в природі:

Великий, або світовий, кругообіг — водяна пара, що утворилася над поверхнею океанів, переноситься вітрами на материки, випадає там у вигляді атмосферних опадів і повертається в океан у вигляді поверхневого та підземного стоку з суходолу. У процесі змінюється якість води: при випаровуванні солона морська вода перетворюється в прісну, а забруднена — очищається.

Малий, або океанічний, кругообіг — водяна пара, що утворилася над поверхнею океану, конденсується в атмосфері і випадає у вигляді опадів знову в океан.

Внутрішньоконтинентальний кругообіг — вода, що випарувалася над поверхнею суходолу, знову випадає на суходіл у вигляді атмосферних опадів

Зрештою, опади в процесі руху знову досягають Світового океану. Повне оновлення вод Світового океану відбувається приблизно раз в 2 700 років.

**5. Значення води у природі та житті людини. (випереджальне повідомлення учня)**

Спробуйте уявити, що із Землі зникла вода, що її нема ніде — ні в повітрі, ні на поверхні, ні під землею. Нема хмар, океанів, підземних джерел, криги, снігу. Ви неодмінно дійдете висновку, що життя за таких умов існувати не може.

Вода — джерело життя на Землі. Саме у воді зародилося колись і зароджується сьогодні життя. Оскільки саме у воді 9 місяців перебуває плід дитини перш ніж народитися.

Вона використовується як сировина у промисловості, джерело енергії, вона є чинником, що визначає погоду, клімат нашої планети.

Вода має велике значення для життя рослин, тварин і людей. Без неї неможливе існування живих організмів. У всякому організмі вода є середовищем, у якому відбуваються хімічні процеси, що забезпечують життєдіяльність організму, і сама вода бере участь у багатьох біохімічних реакціях. Відомо, що частка води в рослинах складає 80 %, у водоростях — 98 %, у тілі медузі — 95—98 %, у тілі людини — 65%. Кожна доросла людина щоденно з їжею споживає в середньому майже 2 л води і не може прожити без неї більш ніж 8 діб. При втраті організмом 12 % маси води кров загусає, мов смола, і втрачає здатність рухатися кровоносними судинами.

У медицині вода - розчинник, лікарський засіб, засіб санітарії та гігієни, "транспортний засіб". Підвищення рівня медичного обслуговування та зростання народонаселення планети Земля природним чином веде до зростання водоспоживання на медичні цілі.

У сільському господарстві вода - "транспортний засіб" поживних речовин до клітин рослин і тварин, учасник процесу фотосинтезу, регулятор температури живих організмів. Обсяги води, які витрачаються для поливу сільськогосподарських рослин, при годівлі тварин, птиці, не поступаються обсягами, використовуваним промисловістю.

У побуті вода - засіб санітарії та гігієни, учасник хімічних реакцій, що протікають при приготуванні їжі, теплоносій, "транспортний засіб", що видаляє продукти життєдіяльності людини в каналізацію. Вода миє всіх людей, машини, дороги. Норма водоспоживання на одну людину істотно різна по окремих містах. Згадаймо про приблизно 6 мільярдів людей, що населяють планету Земля і нам стане ясно, чому час від часу виникають розмови про дедалі зростаючі проблеми з питною водою навіть у регіонах планети, де дуже багато води.

Без води не замісити тісто для хліба, не приготувати бетон для будівництва, не зробити ані папір, ані тканину для одягу, ні гуму, ні метал, ні цукерки, ні пластмасу, ні ліків - нічого не зробити без води!

**V. Узагальнення і систематизація знань**

**Міні – гра « Що? Де? Коли? »**

1. Хто першим науково обґрунтував склад води?

*(Французький учений А.Лавузьє )*

1. Який колір має чиста вода?

*(У товстому шарі світло – блакитний.)*

1. Яка грецька назва води?

*(Гідро)*

1. Яка хімічна речовина найрозповсюдженіша на Землі?

*(Вода.)*

1. Як змінюється об’єм води при замерзанні?

*( Майже на 10 % збільшується.)*

1. Чи корисно пити чисту воду?

*(Відносно чистою хіміки називають дистильовану воду, але вона є шкідливою для організму, оскільки позбавлена корисних солей, вимиває з клітин шлунка й кишечника солі, які містить клітинний сік, що викликає різноманітні захворювання.)*

1. Чому крига плаває на воді?

*(Тому що густина криги менша за густину води.)*

1. Коли тепліше на березі річки: коли крига тане чи коли утворюється?

*(Коли утворюється, тому що тоді виділяється тепло.)*

1. Під яким кутом атоми Гідрогену розміщені у молекулі води?

*(Під кутом104,5° )*

1. Скільки літрів води доросла людина повинна споживати на добу?

*(2 л.)*

1. За скільки років відбувається повне оновлення вод Світового океану?

*(2 700 років)*

**VІ. Підсумок уроку. Оцінювання.**   
Оголошення результатів роботи (за метою, оголошеною на початку уроку)

**Прийом «Вузлики на пам’ять»**

На уроці ми дізналися про будову молекули води, з’ясували якісний та кількісний склад молекули води, фізичні властивості та поширеність у природі; показали роль води у природі й житті людини.

Оцінюємо роботу учнів на уроці.

Підрахунок балу, отриманого за урок у «Листку оцінювання».

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.Випереджальне  завдання | 2.Робота в парах | 3.Міні – гра «Що? Де? Коли?» | 4.Активність на уроці | Оцінка |
|  |  |  |  |  |

**VІІ. Домашнє завдання:** вивчити параграф № 22.   
Підготувати випереджальне завдання: «Розчини в природі».

1. Оповідання, вірш або казку про захоплюючу мандрівку Крапельки.
2. Цікаві факти про воду.
3. Корисні поради мешканцям села «Водозбереження».