**Тема: Водна оболонка Землі – гідросфера**

**Мета:** поглибити уявлення про властивості води у трьох станах; дізнатися про склад гідросфери; вчити працювати з інфографікою; вчити узагальнювати, коротко передавати зміст почутого/побаченого; вчити висловлювати припущення і проводити досліди.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Очікувані результати:**  - застосовує предметні моделі, малюнки, схеми, графіки, тексти для пояснення явищ і об’єктів природи [4 ПРО 1-2.2-1];  - встановлює зв’язки між об’єктами і явищами природи [4 ПРО 1-1.5-2];  - робить висновки із спостережень та досліджень разом з учителем або самостійно [4 ПРО 1-1.5-5] | | |
| **Перевіряю себе1:**   * Я можу розповісти про властивості води у трьох станах. * Я знаю, з чого складається гідросфера. * Я розумію, чому воду треба економити. * Я вчуся висловлювати припущення і перевіряти їх за допомогою дослідів.   1 для перевірки учнями результатів роботи на уроці | **Ключові/нові слова:**  ґрунт, ерозія ґрунту | **Матеріали та обладнання:**   * Підручник, зошит [58-59; *33*] * інтерактивна дошка/проектор * презентація * 1-й урок: матеріали для дослідів (відповідно до вибору вчителя); * 1-й урок: вода, склянки, крейда, глина, олія, щільна тканина або спонж (див. завдання 5, с. 59) * карта світу * інформація про місцеві водойми |

**Примітка:** матеріали розраховано на два уроки. Можна змінити порядок виконання завдань або виконати частково. Наприкінці подано опис дослідів. Виберіть ті, які маєте змогу і бажання виконати.

|  |  |
| --- | --- |
| **І.**  • • •2 | **Актуалізація опорних знань**   * Астробіологи (учені, які шукають життя на інших планетах) кажуть, що найкращий спосіб знайти життя – це шукати воду. Як ви розумієте це твердження?  1. **Завдання 1 підручника, с. 58**      1. Пригадуємо властивості води за допомогою запитань. 2. У якому стані перебуває вода за кімнатної температури? 3. Яку форму має вода в рідкому стані? 4. Чи може текти, розпилюватися? 5. Який колір має вода? 6. Чи має запах і смак? 7. Що відбувається з рідкою водою при нагріванні й охолодженні (чи змінюється об’єм)?   *(поспостерігайте вдома: налийте гарячий чай у чашку; почекайте, щоб охолов; уважно огляньте внутрішні стінки чашки)*   1. **Доповнення схеми.**      * Як називається вода у рідкому стані? У твердому? * У якому стані вода невидима? * Яким станом води є туман? *(рідким)* Сніг? Роса? * Лід легший чи важчий за воду? Як це можна перевірити/довести?   **Для вчителя:**  Зазвичай у твердих тілах частинки розміщуються дуже щільно. Тому більшість твердих тіл тоне у воді. Частинки води при замерзанні утворюють кільця. Тому вони розміщуються менш щільно, і лід плаває. Це дуже добре для людей. Завдяки тому, що лід плаває на поверхні води, решта води, під ним, лишається в рідкому стані. Якби лід тонув, то могли б замерзнути цілі океани.   1. **Розповідь за схемою.**   Виконати завдання 1 зошита і розповісти про колообіг води в природі (див. презентацію). |
| **ІІ.**  • | **Створення піктограм**   1. **Завдання 2 підручника.**     Перед виконанням повторити, що таке піктограма.    Самостійне створення піктограм. Коротка розповідь за піктограмами. |
| **ІІІ.**  • • • | **Розширення уявлення про гідросферу**  **1. Робота з підручником**   1. Прочитати текст. 2. Розказати, за якими ознаками можна класифікувати водні об’єкти. 3. Виконати **завдання 3** підручника. 4. Скласти розповідь за схемою (завдання 4 підручника)   **2. Проведення дослідів** (на вибір вчителя; опис дослідів наприкінці плану-конспекті). |
| **ІV.**  • • • | **Частина ІІ**  **Робота з інфографікою**  **Завдання 1 підручника (с. 59)**  Орієнтовні відповіді  Перша інфографіка допомагає уявити, скільки в гідросфері солоної і прісної, зокрема питної води (співвідношення). По вінця наповнити 10-літровий бутель – це «вся вода» на Землі. Вона майже вся солона. Тільки пів склянки з 10 л – прісна вода, а кілька крапель із них – питна.  Друга інфографіка допомагає уявити співвідношення суходолу і водойм на Землі. 29 % (частин зі 100) – це суходіл. 71 % -- водойми. |
| **V.**  •  • • • | **Опис і класифікація водойм**   1. **Завдання 2 підручника, с. 59.**   Антоніми можна не виписувати, а знайти і назвати.  Інформацію про водойми див. у презентації.  Інформацію про місцеві водойми потрібно підготувати.   1. **Завдання 3 підручника.**   Робота з картою. Звернути увагу на території, де немає прісних водойм.  **Довідка для вчителя:**  За запасами водних ресурсів найбільш забезпеченим є регіон Латинської Америки, на частку якого припадає 1/3 світових запасів, потім іде Азія (1/4).  Найбільш обмежені водні ресурси країн Близького Сходу і Північної Америки (по 1 %).  В Африці на південь від Сахари майже 340 млн осіб позбавлені доступу до безпечної питної води. Півмільярда людей в Африці не мають адекватних очисних споруд.  Зі статистикою, майже 1/5 частина світового населення живе в районах в яких спостерігається серйозна нестача чистої питної води.  Однією з основних проблем є проблема забруднення прісної води, яка суттєво знижує запаси. Цьому забрудненню сприяють промислові викиди і стоки, змив добрив з полів, а також проникнення солоної води в прибережних зонах в водоносні шари через відкачування ґрунтових вод.  Нестача чистої води змушує людей використовувати для пиття воду з небезпечних джерел. Споживання забрудненої прісної води призводить до погіршення умов життя, розвитку захворювань включаючи смертельні випадки.  Також серйозною проблемою є гігієна. Люди не можуть належним чином митися, прати свій одяг і зберігати в чистоті свої домівки. |
| **VІ.**  •  • • • | **Як заощаджувати воду**   1. Прочитати текст у рамці. 2. Обчислити на основі наведених даних: а) скільки води за день споживають учні класу; б) скільки води за день споживає сім’я кожного учня. 3. Прочитати пропозиції щодо заощадження води. Пояснити, як учні їх розуміють. Вислухати пропозиції учнів щодо заощадження води. |
| **VІІ.**  • • | **Виконання досліду**   1. Під час виконання **завдання 3** робити записи в зошиті.     Після виконання досліду 3б можна переглянути і обговорити одне з відео:  [**https://ua.euronews.com/2014/03/31/kill-the-spill**](https://ua.euronews.com/2014/03/31/kill-the-spill)  [**https://www.youtube.com/watch?v=0dsruaUGaFA**](https://www.youtube.com/watch?v=0dsruaUGaFA) |
| **VІІІ** | **Підсумок уроку**  Визначення, яка інформація, отримана на уроці, є найважливішою (на думку учнів); яка діяльність на уроці була а) найцікавішою; б) найкориснішою.  Робота з кадром презентації «Перевіряю себе». |

2• самостійна робота; • • робота в парах; • • • колективна робота

**Додатки**

**ДОСЛІДИ**

**Дослід «Прісна вода із солоної»**

*Вам знадобиться:* • Порожня банка або склянка • Вода • Сіль • Столова ложка. • Камінці • Миска • Плівка

*Час проведення:* Кілька годин.

*Інструкція:*

1. Налийте в миску води.

2. Додайте 2 столових ложки солі.

3. Спробуйте «напій» на смак. Він має бути соленим.

4. У миску поставте склянку або банку.

5. На дно покладіть чисто вимитий камінчик, щоб банка або склянка не змогла сплити.

6. Зверху натягніть плівку, зав'язавши її навколо миски.

7. Натисніть на плівку в центрі над склянкою і покладіть в заглиблення ще один камінець.

8. Поставте миску на сонце.

*Результат:* Через кілька годин у склянці накопичиться прісна вода [3].

Дослід «Випаровування води»

*Вам знадобиться:* • Три склянки однакового розміру. • Звичайна вода. • Солона вода. • Олія. • Лінійка. • Місце, де багато сонячного світла. • Ручка. • Зошит.

Час проведення: Кілька діб.

*Інструкція:* 1. Налийте однакову кількість різної рідини в кожну склянку (близько чверті склянки).

2. Помістіть три склянки з рідинами в сонячне місце. Виміряйте лінійкою глибину рідин і запишіть результат у зошит.

3. Приблизно через дві години знову виміряйте рідини і запишіть результат.

4. Вимірюйте глибину рідин що три години і обов'язково записуйте результат.

5. Що залишиться в ваших склянках через кілька днів? Яка рідина випарується швидше? Запишіть результат.

**Дослід «Сіль-вода»**

Скільки можна додати солі в повну склянку з водою, не допускаючи при цьому переливання води через край?

*Вам знадобиться:* • Вода • Склянка (100 або 200 мл) • Кухонна сіль • Чайна ложка

*Час проведення:* Близько 5 хвилин.

*Інструкція:*

1. Наповніть склянку водою. Зробіть позначку рівня води.

2. Акуратно помішуючи вміст склянки тонким дротиком або зубочисткою, почніть всипати в неї сіль по чайній ложці. Позначте кількість доданих ложок.

3. Під час експерименту з'ясовується, що в склянку води можна додати ще близько половини склянки солі, не проливши при цьому воду.

*Результат:*

Коли вода перебуває в рідкому стані, між її молекулами залишається вільний простір, який і заповнюється молекулами солі. Коли всі вільні ділянки заповняться молекулами солі, вона перестане розчинятися у воді і рідина переллється через край склянки.

**Дослід «Розчинення»**

Виконайте цей дослід, щоб побачити, які речовини розчиняються у воді, а які ні.

*Вам знадобиться:* 5 склянок (можна одноразових) по 100 мл. 5 мл (1 чайна ложка) солі, борошна, соди, цукру, піску.

*Час проведення:* близько 20 хвилин.

*Інструкція:*

1. Заповніть склянки холодної водою.

2. Додайте ложку солі в одну склянку, борошна в інший, соду -- в третю і т.д. і розмішайте.

3. Зачекайте кілька хвилин і оцініть розчин.

*Результат:*

Оцініть, у якій склянці – розчин (ви бачите тільки воду). У яких склянках через деякий час ви побачите осад? (тобто речовини не розчинилися).

**Дослід «Як малювати сіллю»**

*Вам знадобиться:* • Склянка або інша посудина з гарячою водою • Сіль • Чорний папір (цупкий) або картон • Пензлик

*Час проведення:* доба

*Інструкція:*

1. Додайте в склянку з гарячою водою кілька чайних ложок солі і перемішайте розчин пензликом, поки вся сіль не розчиниться.

2. Додавайте сіль і перемішуйте доти, доки сіль не перестане розчинятися.

3. Намалюйте картину, використовуючи розчин солі як фарбу.

4. Залиште картину на ніч сушитися в теплому і сухому місці.

*Результат:* Коли папір просохне, ваш малюнок проявиться. За ніч вода випарувалася - найдрібніші частинки води (молекули) випарувалися. Вода перейшла з рідкого стану в газоподібний, а ось молекули солі так просто випаруватися не можуть, вони залишаються на папері, з'єднуючись один з одним і утворюючи кристали.

**Дослід «Змішування з водою»**

Що трапиться, якщо перемішати рідини різної щільності з водою?

*Вам знадобиться:*

Різні рідини (наприклад): • Апельсиновий сік • Олія • Молоко • Спирт • Шампунь • Сироп

• Кілька баночок (краще не більше за 100 мл), відповідно до кількості рідин, з якими ви будете експериментувати

• Довга ложка • Ручка • Зошит

*Час проведення:* близько 20 - 30 хвилин

*Інструкція:*

1. Заповніть кожну банку ооднаковою кількістю води.

2. Поставте всі банки на столі поряд

3. Додайте дві столові ложки рідини в кожну банку. Не змішуйте рідини, у кожній посудині має бути тільки вода + одна рідина.

4. Використовуйте ложку, щоб змішати рідини в кожній банці. Щоразу, як ви змішаєте рідини в одній банці, обов'язково мийте ложку або беріть чисту.

5. Як тільки рідина осіла, уважно подивіться на кожну банку.

*Результат*

Що відбувається з рідиною в кожній банці? Осіла? Плаває по поверхні води? Чи справдилися ваші припущення?

Не всі рідини змішуються з водою. Все залежить від щільності рідини. Деякі рідини, наприклад, олія, мають щільність меншу, ніж вода, тому вона буде плавати по її поверхні. Інші рідини, такі як сироп, мають вищу щільність, ніж вода, тому вони опускаються на дно банки.