**Тема. Властивості вод Світового океану**

**Мета:** актуалізувати та поглибити знання про Світовий океан, формувати знання про властивості вод; розвивати практичні вміння та навички визначати показники температур і солоності за картами атласу; сприяти розумінню закономірностей у змінах температур і солоності вод Світового океану; розвивати пізнавальний інтерес, логічне мислення; виховувати бережливе ставлення до води.

**Тип уроку:** вивчення нового матеріалу.

**Обладнання**: атласи, презентація, відео.

**ХІД УРОКУ**

**І. Організаційний момент**

Сідайте зручніше, руки покладіть на парту, закрийте очі. Уявіть собі безмежний океан. Спокійний та лагідний. Він огортає вас легкою прохолодою у спекотний день. Серед безкінечної води видніється красивий острів. Біля берегів якого, у прогрітих сонцем водах, живе безліч риб, крабів, морських зірок, коралів, які утворюють різнокольорові химерні форми. Піщані пляжі переходять у зелені, покриті ліанами та орхідеями пальмові зарості. На верхів’ях дерев щебечуть різнобарвні папуги.

Відкрийте очі. Поверніться один до одного, посміхніться. Адже усмішка долає будь-які труднощі.

**III. ПОВІДОМЛЕННЯ ТЕМИ. ПОСТАНОВКА МЕТИ ТА ЗАВДАНЬ УРОКУ**

***Прийом «Проблемне питання»***

Діти, ось ви були на морі. Купалися. Кожному, напевно, довелося ковтнути морської води. Смачна морська вода? Ні? А яка? Гірка! Чому? Солі, кажете, у ній багато розчинено. Добре.

***Дослід.*** 3-4 ложки солі розчинити у склянці води, розмішати, дати спробувати учням.

Яка вода? Солона? А ви казали – гірка.

Вона гірко-солона, неприємна на смак. Недарма люди, що зазнають аварії у відкритому морі, без запасу прісної води можуть загинути від спраги, тому що пити морську воду неможливо. Чому ж море солоне? В одній скандинавській казці розповідається, ніби море солоне тому, що десь на його дні постійно працює чарівний солоний млин. У цьому є частинка правди.

Деякі вчені вважають, що в давні часи води морів були прісними. Хто ж їх згодом так сильно засолив? Та все ж ті самі крапельки води, вічні мандрівниці у світовому кругообігу води. Річки, нестримно прагнучи до моря, пробивають собі шлях серед гірських порід, розчиняють деякі з них та несуть із собою частинки різних солей. І от вони дісталися моря, віддали свої води, які потім почали випаровуватися. Але випаровуючись, крапельки води залишають морю той маленький вантаж солей, що принесли із собою. Солі надають морській воді специфічних властивостей, через які

вона відрізняється від прісної. Наприклад, у морській воді легше плавати.

Як ви вже зрозуміли, сьогодні на уроці нам потрібно вирішити декілька завдань:

У чому ж таємниця гіркоти морської води?

І чи є у неї інші властивості?

Чому кількість солей у морській воді в різних частинах Світового океану неоднакова?

Від чого ж залежить солоність вод Світового океану?

Для вирішення цих завдань нам потрібні тематичні карти солоності та температур океану.

А головне - зрозуміти, що вода це колиска життя, яку потрібно оберігати.

Запишіть тему уроку «Властивості вод Світового океану.»

**IV. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ, УМІНЬ ТА НАВИЧОК**

***Прийом «Мозкова атака»,*** фронтально.

1. Які властивості води ви вивчили за курс природознавства?
2. У яких станах перебуває вода в природі?
3. Від чого нагрівається вода в океані?
4. У результаті якого процесу вода із суходолу повертається в океан?
5. Що таке кругообіг води?
6. Який основний чииник впливає на існування кругообігу?

**V. ФОРМУВАННЯ НОВИХ ЗНАНЬ, УМІНЬ ТА НАВИЧОК**

***Розповідь-пояснення вчителя***

Вода є основою життя на планеті. Вона утворює своєрідну оболонку – гідросферу.

Гідросфера займає 71% поверхні Землі. Вона сформувалася 4 млрд. років тому.

***Робота з підручником***

Користуючись мал. 100 на сторінці 154 «Співвідношення прісної та солоної води на Землі», поясніть розподіл прісної та солоної води.

Вам уже відомо, що вода – великий розчинник. Як результат – у водах Світового океану міститься багато хімічних елементів, що є в земній корі. Найбільше в ній розчину кохонної солі. Тому на смак морська вода гірко-солона.

Морська вода і людська кров мають дивовижну подібність у співвідношені основних хімічних елементів. З цим пов'язаний той факт що отримана у морській воді рана не так болісна, ніж така ж на суші. В роки Другої світової війни радянські військові хірурги, успішно використовували розбавлену морську воду при переливаннях крові.

**Солоність** — кількість солей у грамах, розчинених в 1 літрі (1000 г) океанічної води. Солоність обчислюють у проміле (‰), тобто тисячних частках. Середня солоність морської води — 35 ‰. Це означає, що в 1 літрі вод океану міститься в середньому 35 г солей.

Якщо всю сіль з океану рівномірно розподілити на суходолі, то висота шару солі досягне 45 м – 15-поверховий будинок.

***Прийом «Картографічний практикум»***

* Проаналізуйте карту показників середньорічної солоності поверхневих вод Світового океану та поясніть причини відмінностей показників у різних частинах океану.
* Які природні процеси зменшують солоність вод? А які збільшують?
* Чи однаковою є солоність у різних частинах океану на одній широті?

(наприклад, Аравійське море та Бенгальська затока)

**Ступінь солоності поверхневих вод океану залежить від:**

* кількості опадів;
* величини випаровування;
* опріснення водами річок;
* танення льодів.
* течій.

Солоність окраїнних морів майже така сама, як і солоність вод океану, частиною якого вони є.

Найменш солоними є води Балтійського моря ( до 8 ‰), а найсолонішими — води Червоного моря (42 ‰).

***Цікавинки***

Найсолоніше **море** - це Червоне море. Клімат тут дуже жаркий і посушливий, тому, з одного боку, опади випадають дуже рідко (не більше 100 мм в рік), а випаровування з поверхні моря сильне (2000 мм на рік). У Червоне море не впадає жодна річка, а дефіцит води заповнюється з Аденської затоки (на півдні). У результаті вміст солей в 1 л води Червоного моря досягає 41 г (41%). Для порівняння: в Середземному морі, з

яким Червоне з'єднується через Суецький канал, концентрація солей становить 25 г/л.

У Червоне море не впадають річки, вода в ньому кришталево чиста і прозора, адже річки несуть з собою мул і пісок. Температура води навіть взимку не опускається нижче +20°C, а влітку досягає +27°C. Тому тваринний і рослинний світ в цьому регіоні відрізняється рідкісним багатством і красою, роблячи Червоне море одним з наймальовничіших місць на планеті. Особливу привабливість Червоного моря надають великі коралові «сади», які можна побачити, навіть не відпливаючи далеко від берега.

***Відео. Мій путівник. Ізраїль - загадки і сюрпризи Мертвого моря.***

<https://www.youtube.com/watch?v=Pib9ig35W4k>

***Прийом «Географічний практикум»***

Користуючись картою океанів (сторінка 26-27 атласу), проаналізуйте показники середньорічної температури поверхневих вод Світового океану та поясніть як змінюються температура, у чому причина змін цих показників.

Температура поверхневого шару води залежить від клімату та знижується від екватора до полюсів. Середня температура поверхневого шару вод океану становить 17,5 ºС. З глибиною температура води знижується досить швидко до глибини 200 м, від 200 до 1000 м — повільніше. На глибинах понад 1000 м температура становить приблизно +2...+3 ºС, а на глибині 4000 м – майже 0 ºС, а далі знову починає підніматися. Але в придонному шарі температура може бути вищою. В Маріанській западині – температура + 2 ºС.

Середня температура всієї маси води в океані дорівнює +4 ºС. Найнижча температура води у полярних морях (–0,8 ºС), на екваторі +27 ºС, найвища — у Перській затоці (+37 ºС).

Біля узбережжя й у центральних частинах океанів температура води неоднакова. Улітку суходіл віддає частину тепла прилеглим водам, а взимку він охолоджується й охолоджує сусідні водні території. Тому влітку температура поверхневого шару води центральних частин океанів нижча, а взимку вища, ніж біля берегів материка.

Вода у Світовому океані нагрівається Сонцем. Температура поверхневих вод океану не однакова та залежить від широти місцевості, пори року, морських течій тощо.

Від солоності морської води залежить температура її замерзання.

Чим вища солоність води, тим нижча температура її замерзання. Середні температура замерзання морської води коливається в межах від –2 до –4 ºС. Замерзла морська вода утворює кригу. Щільність морського льоду менша від щільності морської води. Тому плавучі льоди підносяться над поверхнею води. Під впливом течій та вітрів крига переміщується – дрейфує.

Величезні брили льоду внаслідок відколювання від льодовиків, сповзають з материків в море, найчастіше це трапляється біля берегів Гренландії та Антарктиди утворюються айсберги.

**Айсберг** (льодова гора) — плавуча льодова гора великих розмірів. Висота айсбергу над водою може досягати 100 м, довжина — сотень кілометрів.

Зазвичай близько 90% об'єму айсбергу знаходиться під водою, тому її важко уявити, від чого й пішов вираз «верхівка айсбергу», який означає труднощі або проблеми, які є частиною набагато більшої біди.

***Робота з картами***

* Користуючись картами атласу назвіть широти у яких проходить межа зимової плавучої криги.
* Яку небезпеку для судноплавства становлять айсберги?

Айсберг може легко пошкодити металевий корпус судна. Течіями вони заносяться на морські шляхи і являють собою небезпеку для судноплавства. Найвідомішим випадком фатального пошкодження айсбергом корпусу судна є випадок з пасажирським судном «Титанік» 14 квітня 1912 року.

Великі об’єми води, що відрізняються температурою, солоністю, прозорістю, вмістом кисню називають **водними масами**. Залежно від географічної широти їх формування розрізняють теплі екваторіальні, теплі і солоні тропічні, мінливі помірні маси, холодні полярні.

***Прийом «Творча лабораторія»***

Користуючись картою океанів і набутими на уроці знаннями заповніть таблицю.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Назва водної маси* | *Температура,ºС* | *Солоність, ‰* | *Особливості* |
| Екваторіальна водна маса | 26-28ºС | до 34‰ | Випадання рясних опадів і притоку прісної річкової води з материка води мають невеликий відсоток солоності |
| Тропічна водна маса | Взимку 18-20 ºС.  Влітку - 25 ºС. | 35‰ |  |
| Помірна водна маса | Взимку 7-10 ºС.  Влітку 12-15 ºС. | 34‰ | Зміни солоності відбуваються внаслідок танення айсбергів – джерел прісної води . |
| Полярні (арктичні, антарктичні) водні маси | -2 ºС. | 32-33‰ | Танення материкових прісних льодовиків. Води полярних широт дуже багаті киснем і фосфатами, що сприятливо позначається на різноманітності органічного світу. |

**V. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ, УМІНЬ ТА НАВИЧОК**

***Прийом «Чомучка»***

* Чому температура поверхневого шару океану від екватора в бік полюсів зменшується?
* Чому в екваторіальних широтах середня солоність є нижчою ніж у тропічних?
* Чому на великих глибинах солоність вод майже не змінюється?
* Чому океанічна вода замерзає не за 0 °С, а за –0,5 °С, –1,0 °С, а іноді й за –2,0 °С?
* Чому взимку площа, вкрита кригою в океані, розширюється, а влітку, навпаки, скорочується?
* Чому в Червоному морі солоність води вища за середню океанічну — 42 ‰?

**VI. ОГОЛОШЕННЯ ДомашнЬОГО завдання**

Вивчити §

**VIІ. ПІДСУМОК УРОКУ**

***Хмара “тегів”***

(Наприклад, на інтерактивній дошці можна вивести слайд, де вказані варіанти)

* я вже знаю …
* було важко …
* я розумію, що…
* я вмію…
* я можу…
* було цікаво дізнатися, що …
* мене здивувало …
* мені захотілося … тощо

Кожен учень вибирає по 1-2 пропозиції і закінчує їх. Письмово на краплинах, учні дописують речення і прикріплюють до хмаринки.