

Урок 44

Тема уроку: Властивості вод Світового океану.

Очікувані результати: учень (учениця) розуміє зміст понять «солоність океану».

Формування ключових компетентностей: вільне володіння державною мовою, компетентність в галузі природничих наук, техніки і технологій, громадянська та соціальна компетентність.

Види і прийоми навчальної діяльності: пояснення, робота з підручником, схемами, таблицями, демонстрація презентації, відео, робота з інформацією, робота в парах, робота в групі, «Вірю – не вірю», «Інтелектуальна розминка», «Дивуй!».

Групи загальних результатів: 1, 2, 4.

Засоби навчання: ТЗН (технічні засоби навчання), підручник, фізична карта світу, карта океанів, інтернет, інформаційні таблиці.

Хід уроку

I. Початок уроку

Перевірка знань.

Приєм «Вірю – не вірю»:

1. Безперервний процес переміщення води з Світового океану на суходіл через атмосферу, і з суходолу знову в Світовий океан називається світовий

колообіг води (Вірю).

2. Вода - природний мінерал, який може перебувати в двох станах (рідкому і твердому) (Не вірю)

3. Вода має надзвичайно високу теплоємність (Вірю)

4. Вода гарно розчиняє глину і пісок (Не вірю)

5. Вода в газоподібному стані - це водяна пара. (Вірю)

6. Гідросфера - це повітряна оболонка планети Земля (Не вірю) 7.

Лише 3,5 % об'єму води гідросфери складає прісна вода (Вірю)

8. Світовий океан - це безмежний водний простір океанів, морів, заток, проток (Вірю)

9. Водяна пара в атмосфері міститься в хмарах (Вірю).

Прийом «Інтелектуальна розминка». Виконання інтерактивних

завдань. <https://learningapps.org/29496858>

<https://learningapps.org/31221636>

<https://learningapps.org/29322220>

Або опитування номенклатури біля карти.

II. Вивчення нового матеріалу

На попередніх уроках ви вже вивчили основні властивості води і знаєте від чого вони залежать. Ви знаєте, що вода — добрий розчинник. Важко знайти речовину, що не була би розчинна в Світовому океані. Багато з цих речовин людина використовує у господарській діяльності. Можливо, наступить час, коли Світовий океан стане єдиним джерелом корисних копалин. До того ж Океан нагромаджує безліч тепла, поступово віддаючи його атмосфері. Які властивості його вод зумовлюють названі особливості? Сьогодні на уроці ми відповімо на це запитання, розглянувши властивості вод Світового океану.

Вам доводилося куштувати морську воду? Яка вона? (Солона, гірка, не смачна). Так, вірно.

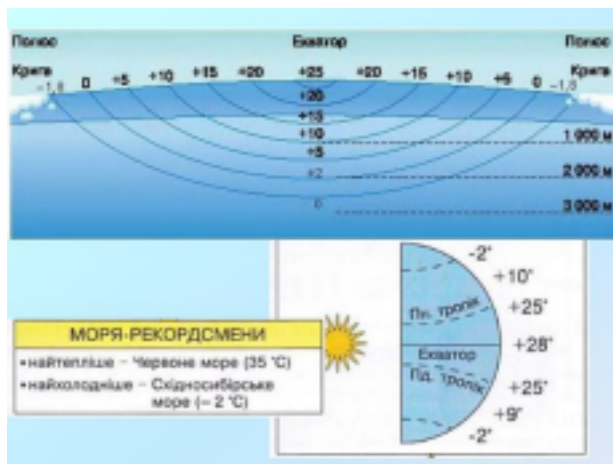
Чому ж морська вода солона?

Солі надають морській воді специфічних властивостей, через які вона відрізняється від прісної. Наприклад, у морській воді легше плавати. Кількість солей у морській воді в різних частинах океану неоднакова. Також відрізняється і температура вод Світового океану. Від чого ж залежить солоність і температура вод Світового океану? Ви зможете відповісти на це запитання,

вивчивши основні властивості океанічних вод.

Основні властивості вод океану:

Температура (t °С)	Солоність (‰ або г/ л)
<ul style="list-style-type: none"> • поверхня океану вбирає на 20 – 25 % більше тепла, ніж суходіл • океан – величезна «батарея», яка накопичує тепло 	<ul style="list-style-type: none"> • кількість речовин, розчинених в одному літрі води • 80 % - кухонна сіль
Чинники впливу:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ енергія Сонця ✓ внутрішнє тепло Землі 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ кількість опадів ✓ стік річок ✓ випаровуваність ✓ танення льоду



Перегляд відео

<https://www.youtube.com/watch?reload=9&app=desktop&v=y9TwpkPhPM4>

За власними температурними властивостями вода морська є унікальною. Саме вона гарний накопичувач тепла й обігрівач. Наприклад, верхній десятиметровий шар вод океанічних втримує стільки тепла, скільки немає уся атмосфера. Охолоджуючись, вода океану щедро віддає власне тепло у прилеглі шари атмосфери, при цьому нагріваючи її. Коли б океану не було, посередня температура повітря на поверхні Землі становила би не +15°, а -21 °С.

Середня температура поверхневих вод Світового океану в цілому дорівнює 17,5 °С. Приблизно це на 3 градуси вище середньої температури повітря біля поверхні Землі.

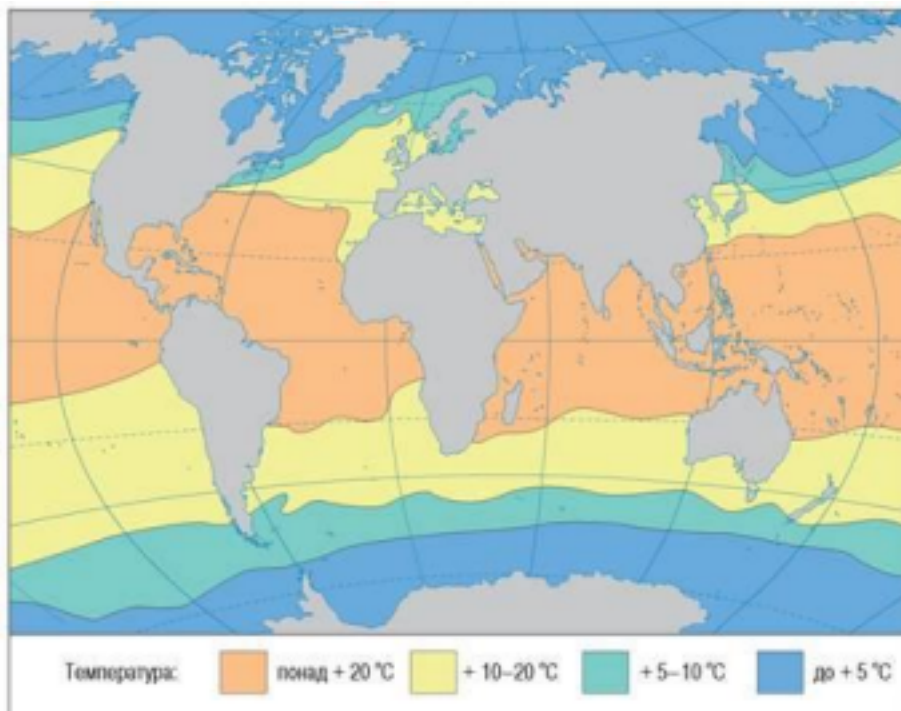
В результаті перемішування води тепло із поверхні води передається у глиб океанічної товщі. Однак із глибиною температура води океану поступово знижується та на глибині 2 км вона зазвичай не перевищує 2-3 °С. В разі охолодження морської води нижче -2 °С на поверхні її утворюється крига. Вона

укриває 15 % водного простору Світового океану. Межі поширення криги залежать від пір року, вітрів чи течій. Навесні арктична крига досягає 47° пн. ш. Окремі велетенські уламки материкового льоду - айсберги - зустрічаються навіть на 30-й паралелі.



Робота з картою.

За допомогою карти «Температура вод Світового океану», визначте де на Землі температура води найвища, найнижча.



Морська вода - це розчин багатьох десятків хімічних елементів. Серед котрих важливу роль грають солі.

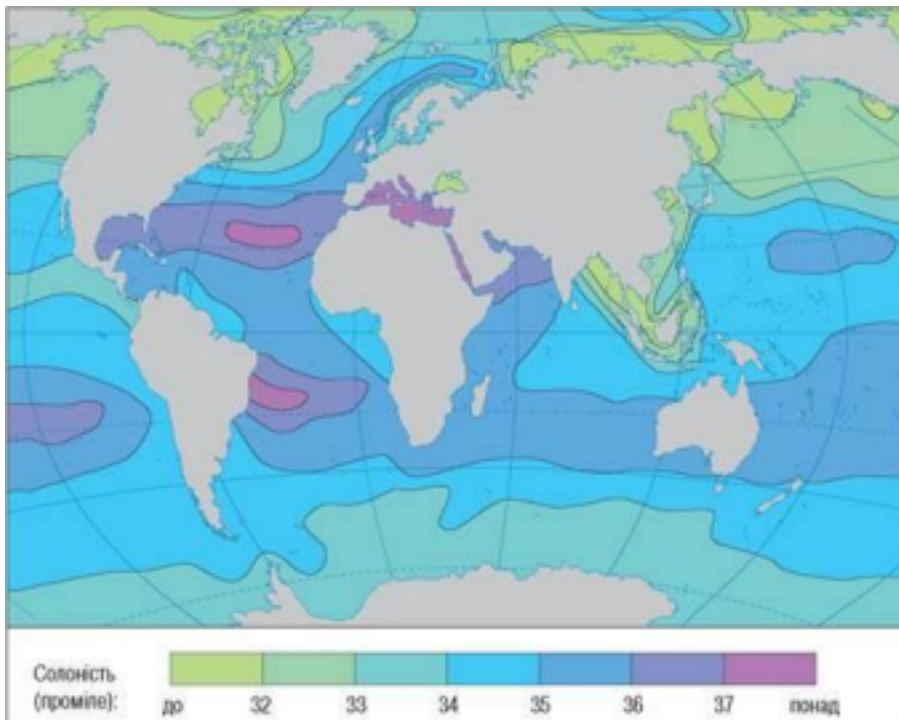
Солоність вимірюють в проміле, тобто тисячних частках будь-якої величини (‰). Середня солоність океану становить 35 ‰. Це значить, що у 1 кг морської води розчинено біля 35 г солей. Солоність океанічних вод викликана головним чином співвідношенням опадів й випаровування. Окрім того, вона залежить від

морських течій, потоку прісних річкових вод й від утворення й танення криги.

В усіх морях й океанах Землі вода має гірко-солоний смак. Солоний смак воді надає кухонна сіль, гіркий — це солі магнію. Солі, як й сама вода океанів, потрапляють на поверхню землі передусім із надр Землі (особливо активно цей процес йшов на зорі формування нашої планети). Солі приносяться у Океан й річковими водами. В водах Океану виявлені алюміній, срібло, мідь, золото (в дуже малих кількостях). Загальна кількість розчинених речовин величезна: якщо випарити всю воду, вони покрийуть дно океану шаром у 60 р. Тому однією з властивостей вод Світового океану є солоність. **Солоність** — це кількість грамів речовин, яка розчинена у одному літрі води. Солоність води позначається символом S і виражається в проміле, тобто в тисячних частках, і позначається так ‰. Середня солоність океанічної води становить приблизно 35 ‰. (солоність прісної води складає менше 1‰, тобто води річок також солоні, але незначно в порівнянні з океанічними. Однак саме річкові води стали причиною того, що за мільйони років вода в Океанах ставала все більш солоною.

Робота з картою.

За допомогою карти «Солоність вод Світового океану», визначте де на Землі солоність найвища, найнижча.



Найсолоніше море – Червоне, солоність його вод 42 ‰, найбільш прісне - Балтійське море - 11‰. Середня солоність вод Світового океану становить 35‰.

Приєм «Дивуй»

Якщо взяти всю сіль, яка міститься в морській воді, і вкрити нею землю, то утворився б шар заввишки 150 метрів, а це майже 45-поверховий будинок.

Червоне море — найсолоніше море Світового океану. За рік над морем випадає не більше 100 мм атмосферних опадів (і те, не скрізь, і виключно в зимові місяці), тоді як випаровується за той же час в 20 разів більше — 2000 мм. Це означає, що щодня з поверхні моря випаровується більше півсантиметра води. При повній відсутності вступу води з суші цей дефіцит води в морі компенсується лише вступом води з Аденської затоки.

В 1960 році було зроблено цікаве відкриття. Батискаф "Трієст" опустився на дно Маріанської западини. Температура води на її дні виявилася $+2^{\circ}\text{C}$. Нагрівання придонного шару пояснюється тим, що речовина мантії, нагріваючи земну кору (вона тут набагато тонша, ніж на суходолі), передає своє тепло водам Океану. А по тріщинах земної кори піднімаються гарячі води з температурою до 400°C .

Робота у групі для розв'язання проблем (пошук інформації в інтернеті). **Чому океанічна вода не замерзає при температурі нижче 0°C ?** Коли ж замерзає солоня вода? Це відбувається при температурі $-1,9^{\circ}\text{C}$. Значить все моря нашої планети замерзають при однаковій мінусовій температурі? Ні це не так. Існують різні фактори, які роблять показник замерзання води непостійним. Йдеться про концентрацію солей і про територіальне розташування:

Каспій замерзає вже при $-0,5^{\circ}\text{C}$;

Азовське море мерзне при температурі $-0,7^{\circ}\text{C}$;

Японське море взагалі не замерзає, це пов'язано з тим, що в ньому міститься надзвичайно багато солі (34 ‰);

Балтійське море мерзне вже при 0 позначці (це ж відбувається і з прісними водоймами, річками).

З огляду на дану мінливість, вчені вирішили визначити середній показник замерзання води всіх морів світу – він склав -4°C .

Отже, температура промерзання води залежить від концентрації домішок і солей в її хімічному складі. Якщо вона абсолютно чиста (або ж надто солоня), то процес замерзання може початися при дуже низьких температурах.

III. Закріплення

Водні маси – великі об'єми води, що різняться своїми властивостями: температурою, солоністю.

Робота в парах. Користуючись підручником (ст. 182, 184) заповнити таблицю про водні маси Світового океану.

Назва водної маси	Температура	Солоність
-------------------	-------------	-----------

екваторіальні		
тропічні		
помірні		
полярні		

IV. Повторення

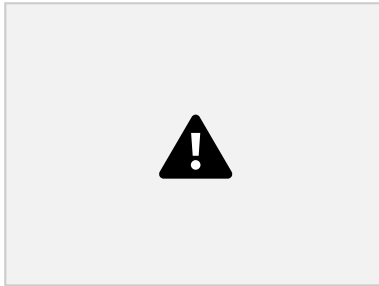
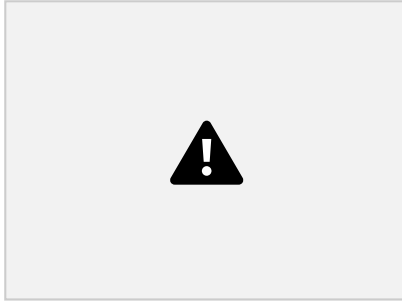
Карта океанів — це тематична географічна карта дрібного масштабу, на якій позначені материки, Світовий океан та його частини (океани, моря, протоки, затоки), а також ділянки суходолу в океані (острови, півострови). На карту нанесені межі океанів. За шкалою глибини можна спостерігати зміни глибин та прочитати рельєф дна океану (улоговини, підняття, серединно океанічні хребти, жолоби). Деякі абсолютні показники глибин мають цифрові позначки. На карті можна знайти середні температури поверхневих вод та іншу інформацію, що характеризує океани та їх частини.

Практикуймо. Робота з картою океанів .

Робота в 5 групах. Кожна група, використовуючи карту океанів, фізичну карту, карти солоності і температури води заповнює таблицю про океани. Поділ на групи вибором одного з п'яти кольорів, що є у коробці. Назва океану також методом вибору. Після завершення група презентує свою роботу.

Назва океану	
У яких півкулях розташований	
Береги яких материків омиває	
Моря	
Затоки	
Протоки	
Острови	
Течії	
Солоність	
Температура	

V. Рефлексія



VI. Домашнє завдання § 37.