**Тема урока: Свойства вод Мирового океана: солёность и температура**

**Используемые технологии:** технология развития критического мышления посредством чтения и письма – приём «шесть шляп мышления», сводная таблица.

**Цели урока:**

*Образовательные:*

1. Сформировать представления о солёности вод океанов и температуре поверхностных вод.
2. Установить причины различной солёности вод океанов и температурных характеристик.

*Развивающие:*

1. Продолжить формирование умений работать с картой (обозначение значками на настенной карте и атласе показателей солёности воды и температуры).
2. Продолжить формирование умения сравнивать (сравнение солёности и температуры поверхностных вод в различных частях Мирового океана – оформление сводной таблицы).
3. Продолжить формирование умений делать выводы (установление причин различной солёности вод океанов и температурных характеристик).

*Воспитывающие:*

1. Продолжить работу над формированием географической картины мира.
2. Продолжить формирование умений работать в группе.

**Оборудование:** Настенная физическая карта полушарий; атласы; контурные карты; тетради учащихся; раздаточный материал «Письмо в «Академию юных знатоков географии»; значки с цифрами, показывающими солёность и температуру в разных частях Мирового океана; «шляпы мышления» белого, жёлтого, чёрного, зелёного и синего цвета.

**Ход урока**

**I. Организационный момент**

Наш сегодняшний урок пройдёт в несколько необычной для вас форме – форме заседания Академии юных знатоков географии.

Представьте, что вы академики и находитесь на очередном заседании Академии по теме «Свойства вод Мирового океана: солёность и температура».

Тема заседания совпадает с темой нашего урока, запишем её в тетрадях.

**II. Изучение нового материала**

Перед вами на столах находятся шляпы разного цвета. Исходя из цвета шляпы, вы будете представлять свои впечатления и мысли.

*При помощи цветных жетонов формируются группы, которые будут мыслить в «соответствующем цвете».*

**Белая шляпа**

Мыслим фактами, цифрами. Без эмоций. Только факты!!!

**Жёлтая шляпа**

Позитивное мышление. Нужно выделить, что именно было хорошо, полезно, продуктивно и объяснить почему.

**Чёрная шляпа**

Противоположность жёлтой шляпе. Нужно определить, что было трудно, неясно, проблематично, негативно и объяснить, почему так произошло.

**Зелёная шляпа**

Это – творческое мышление. Нужно представить тот или иной факт в иной, новой ситуации.

**Синяя шляпа**

Обобщающая шляпа. Те, кто мыслит в «синем» цвете, старается обобщить высказывания других «шляп», сделать общие выводы. За ними последнее слово.

Итак, мы приступаем к заседанию. В нашу академию пришло письмо от известного мореплавателя, старого морского волка. Избороздившего все моря и океаны, капитана Врунгеля. Давайте прочитаем его.

**Письмо в Академию юных знатоков географии**

Я, Врунгель Христофор Бонифатьевич, представляю отчёт о кругосветном плавании на двухместной парусной яхте «Беда», совершённом мною, капитаном Врунгелем, старшим помощником Ломом и матросом Фуксом.
Удовольствия дальнего плавания неоценимы, что говорить. Но есть бóльшее удовольствие: рассказать в кругу близких друзей и случайных знакомых о явлениях прекрасных и необычайных, свидетелями которых вы становитесь в дальнем плавании, поведать о тех положениях, порой забавных, порой трагических, в которые то и дело ставит вас превратная судьба мореплавателя.
Но в море, на большой океанской дороге, что вы можете встретить? Воду и ветер, главным образом.
Бывают, конечно, в открытом море различные необычайные происшествия, и в нашем походе их было немало, но рассказ сейчас не про них.
Хочу я вам рассказать, дорогие академики, про уникальный дар природы – воду.
Мировой океан – это прежде всего вода. Объём её равен 1 338 000 000 км3 , что составляет 97% всей воды на Земле. Но это не только масса воды, поражающая своей грандиозностью и величием. Это огромное количество растворённых в воде химических соединений и разнообразных частиц, находящихся во взвешенном состоянии.
Больше всего в океанической воде растворено поваренной соли. Кроме солей, океанические воды содержат железо, медь, алюминий, серебро и даже золото.
Сколько же соли содержит Мировой океан, спросите вы. Я вам отвечу – исключительно много: 166 млн. т. в кубической миле и 49,2·1015 т во всех морях и океанах. Это в 14,5 раз больше объёма всей Европы с Альпами, Пиренеями, Карпатами и другими горами. Если соль, растворённую в морской воде, извлечь из неё и равномерно распределить по поверхности земного шара, то она покроет его сплошным слоем толщиной в 150 м.
Вот почему морскую воду пить не захочешь, она же солёная! Не верите, попробуйте.

*Вопрос**ко всем учащимся.*

*Почему морская вода солёная? Откуда берётся соль?*

Солёность воды определяется количеством соли, содержащейся в одном литре воды. Средняя солёность океанов 35‰ (промилле – тысячная доля числа), т. е. в одном литре воды содержится 35 г соли.
Хочу рассказать вам об одном случае, который приключился с нами на экваторе.
Экватор, как вам известно, линия воображаемая, однако вполне определённая. Переход её с давних пор сопровождается небольшим самодеятельным спектаклем на корабле: якобы морской бог Нептун является на судно и после непродолжительной беседы с капитаном тут же, на палубе, купает моряков, впервые посетивших его владения. Об этом купании я уже рассказывал в другом письме, но о плачевных последствиях послушайте сейчас, ведь в результате мы оказались посреди Индийского океана без пресной воды. Ведь солёность океана на экваторе 34‰. Что делать, надо плыть к берегу за пресной водой. Пока я решил отдохнуть, Лом с Фуксом завели «Беду» в Красное море. А ведь бывалые моряки знают, что самая солёная вода в Красном море – 42‰. Пришлось нам плыть назад.
Обогнули мы Африку, вышли в Атлантический океан в тропические широты. Лом и здесь решил попробовать воду. Не вышло – солёная (37‰)!
Доплыли мы до тридцатых широт, да и здесь неудача – солёность 37‰. Заплыли мы в Средиземное море – такая же картина. Вышли в Чёрное море – пить нельзя (18‰), Азовское – хоть и 10‰, а жажду не утолишь. Уже совсем было изнемогать начали. Да берег показался – река в море впадала. Там и пополнили запасы пресной воды.
Дальше путь наш лежал к полюсу.
По пути зашли мы в Балтийское море. Лома и Фукса такой азарт охватил, что они взялись везде солёность проверять. Здесь она оказалась небольшой – 8‰.
Приплыли мы в полярные широты – 32‰.
Доплыли мы до границы полярных льдов. Яхта наша застряла среди неровностей льда, села так, что и не сдвинешь. Вынужденная остановка.
Отковырял Лом кусочек льда, попробовал на вкус, а он пресный. Лом с Фуксом переглянулись и давай замеры воды делать – 32‰.
Ну тут уж они засыпали меня вопросами. А вы, господа академики, как на них ответите?

Вопрос **Белой шляпе**

1. *Что такое солёность?*
2. *В чём она измеряется?*
3. *Какая солёность в морях и океанах?*

*По ходу ответа ученика в «белой шляпе» учитель на карте значками отмечает солёность морей и океанов.*

Вопрос **Жёлтой шляпе**

*Что было полезно, продуктивно в данной части письма?*

Вопрос **Чёрной шляпе**

*Что было трудно, неясно, проблематично?*

*У учащегося в «чёрной шляпе» возникает вопрос – Почему солёность океанических вод различна в разных частях океана?*

Дорогие академики, давайте вместе подумаем над этим вопросом.

*Вопрос**ко всем учащимся.*

1. *Какие процессы в природе могут «налить» (опреснить) воду?*
2. *Какие процессы могут убрать воду, а соль оставить?*
3. *Почему в Красном море солёность больше, чем в Балтийском?*

Вопрос **Зелёной шляпе**

*Известно, что пресной считается вода, солёность которой меньше 1‰. Скажите, что может произойти на Земле, если вся вода на планете будет иметь солёность 35‰.*

Вопрос Синей шляпе

*Сделайте вывод – какие факторы влияют на солёность.*

*Под запись выводы:*

1. Солёность – количество соли, содержащейся в 1л воды.
2. Измеряется в промилле.
3. Пресная вода – солёность меньше 1 ‰.
4. Опресняют воду осадки, речные воды.
5. «Подсаливают» воду испарение и образование льда.

Сидели мы на верхушке огромной льдины вместе с яхтой, замерзать начали. Лом решил измерить температуру воды – 0°С. Надо как-то выбираться. И придумал я очень простой план: мы поставили паруса, натянули шкоты и вместе с льдиной полным ходом пошли назад, на юг, поближе к тропикам.
И вот, знаете, недели не прошло, наша ледышка стала таять, уменьшаться в размерах, потом в одно прекрасное утро хрустнула и развалилась.
Всё это время Лом носился с термометром и измерял температуру воды на разных широтах. Вот, что у него получилось:

900 с. ш. – -1,5 0°С
От полярного круга до 600 с. ш. - +1 0°С
600 с. ш. – +4,8 0°С
Северный тропик - +20 0°С
Экватор – +27 0°С

Ещё он умудрился привязывать термометр к длинному канату и измерять температуру на глубине:

0 м – +16 0°С
200 м – +15,5 0°С
1000 м – +3,8 0°С
А на глубине 2 км на всём пространстве Мирового океана от экватора до полярных районов температура воды почти всюду равна 2-3 0°С.
Вот и всё, что я хотел рассказать вам, дорогие мои академики про свойства Океанической воды, ну а уж выводы делайте сами.

С глубоким уважением к вам:
Христофор Бонифатьевич Врунгель – капитан,
Лом – старший помощник,
Фукс – матрос.

Письмо прочитано. Господа академики, настало время отвечать на вопросы.

Вопрос **Белой шляпе**

*Как изменяется температура поверхностных вод от экватора к полюсу? С глубиной?*

*По ходу ответа ученика учитель на карте значками отмечает температуру поверхностных вод; зарисовывает на доске график изменения температуры воды с глубиной.*

Вопрос **Жёлтой шляпе**

*Что было полезно, продуктивно в данной части письма?*

Вопрос **Чёрной шляпе**

*Что было трудно, неясно, проблематично?*

*У учащегося возникает вопрос – почему температура поверхностных вод различна на разных широтах? Глубинах?*

Давайте рассуждать вместе.

*Вопрос**ко всем учащимся*

1. *Кто является «хозяином» тепла и холода на Земле?*
2. *Как будет изменяться температура воздуха от экватора к полюсу?*

Вопрос **Зелёной шляпе**

*Предположите, что будет с нашей планетой, если температура воды на всей поверхности Океана будет выше 20 0°С?*

Вопрос **Синей шляпе**

*Сделайте вывод – как изменяется температура поверхностных вод? С глубиной?*

*Под запись выводы:*

1. Температура воды от экватора к полюсу понижается, так как изменяется температура воздуха.
2. Верхние слои воды нагреваются солнечными лучами.

**III. Закрепление (рефлексия)**

Заполнение сводной таблицы:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Гвинейский залив** | **Бенгальский залив** | **Красное море** | **Линии сравнения** | **Средиземное море** | **Чёрное море** | **Балтийское море** |
|   |   |   | Солёность |   |   |   |
|   |   |   | Температура |   |   |   |

**IV. Подведение итогов. Домашнее задание.**

§ 25, нанести на контурную карту (Карта океанов) значения солёности и температуры поверхностных вод географических объектов, указанных в таблице.