Технологическая карта интегрированного урока биологии, химии в 9 классе

Тема урока: Химический состав клетки

ТДЦ:

Познавательная: сформировать знания об элементарном и химическом составе клетки, объяснить функциональное значение воды и других неорганических веществ в клетке.

Развивающая: развивать мыслительные операции анализа, синтеза, сравнения, умение обобщать;

развивать коммуникативных компетентности.

Восптательная: воспитывать самостоятельность мышления, бережное отношение к природе.

Общедидактическая цель: Создать условия для осознания и осмысления новой учебной информации, активизировать познавательный интерес учащихся к предметам (биология, химия) природе и её изучению

Тип урока: изучение нового материала, совершенствования ЗУН

Методы: прблемный, частично - поисковый, исследовательский

Формы: познавательно – поисковая игра «Остров сокровищ»

Оборудование: таблицы «Строение клетки», «Строение молекулы воды», «Химический состав клетки», реактивы для лабораторных опытов.

Учащиеся делятся на две команды, которые, соревнуясь между собой, должны найти, спрятанный на острове (стол учителя) клад. Побеждает команда, нашедшая «клад» первой. На партах оставлены записки капитана Флинта (по две на каждой парте). Парты стоят в два ряда – по 4 в каждом. Переходя от стола к столу, команда приближается к заветной цели – кладу. Занять очередную парту можно только в случае, если дан правильный ответ на вопрос к записке Флинта.

|  |  |
| --- | --- |
| Этап урока | Деятельность учащихся |
| 1. Организация начала занятия. | Узнают от учителя о теме, форме урока |
| 2. Подготовка к основному этапу занятия. | Знакомятся с требованиями к знаниям по теме урока, формулируют для себя цели урока. |
| 3. Усвоение новых знаний и способов действий | Первая записка Флинта  *В Альпах, Карпатах, Гималаях и некоторых горных областях в воду и поваренную соль специально добавляют соединения, содержащие йод. Объясните, для чего это делается. Как это пример связан с темой урока?* |
| Вторая записка Флинта  *Заполните таблицу*. Используя §5с.17 учебника и дополнительные источники (Рувинский А.О. и др. Общая биология. Учебник для 10-11 классов школ с углублённым изучением биологии, 1993 г)   |  |  |  | | --- | --- | --- | | *Знак химического элемента* | *Название химического элемента* | *Положение в ПСХЭ* | | *Макроэлементы* |  |  | | *Микроэлементы* |  |  | | *Биогенные элементы или органогены* |  |  | |
| Третья записка Флинта  *О каком веществе говорил В.И. Вернадский «… она стоит особняком в истрии нашей планеты. Нет природного тела, которое могло бы сравниться с ней по влиянию на ход основных, самых грандиозных геологических процессов. Нет земного вещества – минерала, горной породы, живого тела, которое её не заключало бы. Всё земное вещество…ею проникнуто и охвачено»* |
| Четвёртая записка Флинта  *Назовите физические свойства воды, описанные в отрывках из научно- популярной литературы*. (Приложение 1) *Сделай вывод о роли воды в клетке.* |
| Пятая записка Флинта  *Реши задачи:*   1. *Вычислите массу воды, находящейся в вашем организме, если известно, что тело человека содержит 68% этого вещества. Назовите органы о человека, где сосредоточено больше всего воды.* 2. *Какую массу воды получит ваш организм, если вы выпили её суточную норму – 138,9 моль?* |
| Шестая записка Флинта.  Проведите опыт  *В четыре пробирке с водой добавьте поваренную соль, сахарозу, белок куриного яйца, несколько капель подсолнечного масла. Сделайте вывод о растворимости этих веществ. С помощью словаря (Реймерс Н.Ф. Основные биологические понятия и термины: Кн. Для учителя.- М.: Просвещение, 1988.) объясните классификацию веществ, входящих в состав клетки, по отношению к воде на гидрофильные и гидрофобные.* |
| Седьмая записка Флинта  *Найди ошибку*   |  |  | | --- | --- | | *Неорганические вещества клетки* | *Органические вещества клетки* | | *Целлюлоза*  *Соли кальция*  *Вода*  *Углеводы* | *Нуклеиновые кислоты*  *Соли натрия*  *Жиры (липиды)*  *Белки* | |
| Первичная проверка понимания. | Клад Флинта  *Тест*   1. *Массовая доля воды (%) в клетке*   *а)70-80, б) 20-30.*   1. *Основная группа химических элементов в клетке*   *а) О, С, Н, N; б) K, Na, S, P .*  *3. Вода взаимодействует с веществами*  *а) гидрофобными; б) гидрофильными*  *4. Целостность клетки обеспечивается веществами*  *а) гидрофобными; б) гидрофильными*  *5. Полимеры в клетке образуют вещества*  *а) неорганические; б) органические* |
| Подведение итогов занятий | Определяют задания, вызвавшие затруднения, называют причину этих затруднений |
| Рефлексия. | Оценивают работу на уроке команды в целом, каждого члена команды в отдельности, и своё эмоциональное состояние по 5 – балльной шкале   |  |  | | --- | --- | | Работа команды | 1 2 3 4 5 | | Мой вклад | 1 2 3 4 5 | | Моё настроение | 1 2 3 4 5 | |
| Домашнее задание | Определить пригодность воды, которую семья использует в быту для питья по следующим характеристикам: мутность, запах, вкус и привкус. Для работы использовать Карту опыта (Приложение 2)  Прочитать §5. |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**КАРТА лабораторного опыта** « Органолептические показатели воды»

Цель: изучить с помощью органов чувств основные показатели воды.

Материалы и оборудование: два стакана, молоко, проба питьевой воды и воды, колба с широким горлом емкостью 150-200 мл, стекло, шкала интенсивности запаха, спиртовка.

**Предварительные сведения**

Вода, которую мы пьем, должна быть чистой. Прежде всего, необходимо оценить ее физические свойства: пригодная для питья вода прозрачная, без запаха и вкуса, в тонком слое бесцветна, а в толстом слое — имеет голубую окраску. Оценивать качество питьевой воды надо повсюду: дома, на даче, и походе, в путешествии.

Органолептические показатели воды — это такие показа­тели воды, для определения которых мы используем наши органы чувств (зрение, обоняние, вкус). Органолептическая оценка содержит много прямой и косвенной информации о со­ставе воды и может быть проведена быстро и без каких-либо приборов. К органолептическим характеристикам относятся цветность, мутность (прозрачность), запах, вкус и привкус, пенистость.

Органолептическая оценка качества воды — обязательная начальная процедура ее санитарно-химического контроля. Правильному проведению такой процедуры специалисты при­дают большое значение.

**I. Определение мутности (прозрачности)**

Ход работы

1. Налейте в первый стакан воду, которую пьёте, на высоту 10-12 см.

2. Налейте во второй стакан воды с добавлением молока на высоту 10-12 см (это поможет правильно определить степень мутности питьевой воды).

оценка результатов

Определите мутность воды, рассматривая на темном фоне при достаточном боковом освещении. Выберите подходящую степень мутности по таблице.

|  |  |
| --- | --- |
| Степень мутности |  |
| Мутность отсутствует |  |
| Слабомутная |  |
| Мутная |  |
| Очень мутная |  |

**II. Определение запаха воды**

Ход работы

1. Налейте в бытовую ёмкость (например банку) 100 мл питьевой воды, закройте крышкой и нагрейте на водяной бане до 40-50 °С.

2. Встряхните ёмкость вращательным движением, снимите крышку и определите характер и интенсивность запаха по таблице.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Интенсивность | Характеристика запаха | Балл |
| Отсутствует | Запах не ощущается | 0 |
| Очень слабый | Запах обнаруживается только опытным наблюда­телем, а вы его не чувствуете | 1 |
| Слабый | Запах обнаруживается только тогда, когда на него кто-то обратит ваше внимание | 2 |
| Заметный | Запах, который вы сразу же замечаете | 3 |
| Отчетливый | Запах, обращающий на себя внимание, заставля­ющий отказаться от питья | 4 |
| Очень сильный | Запах настолько сильный, что вода для питья не пригодна | 5 |

Оценка результатов

Сделайте вывод. Помните! В питьевой воде при температуре 20 °С по таблице допустимо наличие запаха, соответствующее не более чем 2 баллам.

**III. Определение вкуса и привкуса воды**

Ход работы

1. Налейте в бытовую ёмкость (например банку), закройте крышкой и нагрейте до 20 °С.

2. Наберите воды в рот, подержите ее несколько секунд, определите вкус и привкус по следующей таблице.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Интенсивность | Характеристика вкуса и привкуса | Балл |
| Отсутствует | Вкус и привкус не ощущаются | 0 |
| Очень слабая | Вкус и привкус не ощущаются потребителем, но обнаруживается опытным исследователем | 1 |
| Слабая | Вкус и привкус замечаются потребителем, если обратить на это его внимание | 2 |
| Заметная | Вкус и привкус побуждают дать неодобритель­ную оценку воде | 3 |
| Отчетливая | Вкус и привкус заставляют воздержаться от пи­тья | 4 |
| Очень сильная | Вкус и привкус вызывают отвращение к воде | 5 |

Оценка результатов

Сделайте вывод. Помните! В питьевой воде при темпера­туре 20 0 С по шкале допускается привкус, соответствующий не более чем 2 баллам. В сомнительных случаях, когда воз­можно в воде наличие патогенных (болезнетворных) микро­организмов, воду следует предварительно прокипятить в те­чение 5 мин, затем охладить до 20 °С и потом уже пробовать на вкус.

**V. Отличие кипяченой воды от сырой**

Ход работы

Употребление сырой воды не всегда безопасно, поэтому не­обходимо уметь отличать кипяченую воду от сырой.

1. Насыпьте в стакан столовую ложку поваренной соли и налейте полстакана воды из банки.

2. Проследите за образованием пузырьков воздуха и их поведением:

• в стакане с сырой водой образуется большое количество мелких пузырьков, из-за чего вода становится мутной, пузырьки поднимаются со дна и оседают на стенках стакана;

🞄В стакане с кипячёной водой (простоявшей не более 4-6 ч) не образуется пузырьки, стакан останется прозрачным;

🞄В кипячёной воде, простоявшей 12-16 ч, пузырьки воздуха появляются, но в значительно меньшем количестве, чем в сырой воде.

Оценка результатов

Сделайте вывод, какую воду вы использовали .

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

*Свойства воды*

Заполните пропуски в от­рывках из научно-популярной литературы, в которых описываются те или иные физиче­ские свойства воды (назовите эти свойства).

«От воды зависит климат планеты. Геофи­зики утверждают, что Земля давно бы осты­ла и превратилась в безжизненный кусок камня, если бы не вода. У нее очень боль­шая ... , нагреваясь, она поглощает тепло; остывая, отдает его. Земная вода и поглоща­ет, и возвращает очень много тепла и тем са­мым выравнивает климат. А от космическо­го холода предохраняют Землю те молекулы воды, которые рассеяны в атмосфере — в облаках и в виде паров».

«Самая замечательная роль океана в том, что он является огромным своеобразным термостатом: летом не дает Земле перегреть­ся, а зимой постоянно снабжает континен­ты теплом. Страны, окруженные океаном, обладают мягким морским климатом, и пе­репады в температуре там в различные сезо­ны бывают не очень значительными. Но, постоянно удаляясь от побережья в глубь континента, можно наблюдать все большую контрастность температур».

«Известно, что если стальную иголку по­ложить на поверхность воды, налитой в блюдце, то иголка не тонет. А ведь плотность металла значительно больше плотности воды. Молекулы воды связаны силами .... Вода в свободном состоянии принимает ша­рообразную форму (капли дождя, мыльный пузырь и т. д.). Силы... настолько велики, что две смоченные водой пластинки из стекла удается разъединить, прилагая большие уси­лия. Благодаря большому .. верхность Земли, движется в тканях расте­ний и в клетках живых организмов. Из всех известных в настоящее время жидкостей она уступает только ртути».

«Скрытая ... и теплота парообразования играют исключительно важную роль в сис­теме «атмосфера — гидросфера — литосфе­ра». Таяние льда и снега связано с огромны­ми тепловыми затратами, поэтому процесс этот происходит постепенно, и паводковые воды, как правило, сходят медленно, не при­чиняя ущерба. Лишь в исключительных слу­чаях, когда температура воздуха весной рез­ко повышается, процесс таяния становится таким интенсивным, что приводит к навод­нениям, которые приобретают порой угро­жающие масштабы».

«Аномально большую скрытую... льда мы широко используем, даже не догадываясь об этом, в нашей повседневной жизни. Напри­мер, в жаркие летние дни многие охлажда­ют фруктовые напитки и соки кусочками льда, полагая, что это обусловлено темпера­турой самого льда, а не скрытой .... А на са­мом деле на таяние льда требуется энергия, которая берется из окружающей среды, за счет этого и происходит охлаждение».