

*Пивень Лариса Александровна*

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение*

*вечерняя (сменная) общеобразовательная школа № 2*

*Город Мончегорск, Мурманская область*

## ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ

**Цель:** Обобщить знания о типах химических реакций на примере свойств воды.

**Ход урока:**

### *I. Организационный момент.*

Здравствуйте, садитесь. Сначала давайте определим ваше эмоциональное настроение. Спасибо. Начнем урок.

### *II. Изучение нового материала урока (25 мин) слайд 1 (1 раз)*

«... Это самое лучшее лекарство на свете.

Для него не нужен рецепт врача.

Оно есть везде.

Оно ничего не стоит.

У него нет опасных побочных эффектов.

Это лекарство, которое необходимо вашему организму в состоянии стресса.

Это ...»

Ф. Батмангхелидж, доктор медицины

**Ответ учащихся:** ВОДА

**Учитель:** Вода – самое распространенное вещество на нашей планете. Повседневно используя воду, мы так привыкли к ней, что считаем ее обыденным явлением, а между тем, вода удивительна и необыкновенна. Она подлинное чудо природы, единственное в своем роде.

Сегодня на уроке мы говорим не только о важности воды, ее использовании, но и о ее свойствах.

**ЗАПИШЕМ ТЕМУ УРОКА:** (слайд 2) Химические свойства воды. Цель нашего урока –

**Учитель:** Давайте вспомним, какую роль играет вода в нашей повседневной жизни (слайд 1 раз).

Ответы учащихся: используется для питья, в целях гигиены, нужна растениям, используется в приготовлении пищи, в производственных целях для приготовления растворов.

**Учитель:** Молодцы! (слайд 1 раз) А в чем вы видите уникальность воды?

Для того чтобы ответить на этот вопрос, попробуем все вместе вырастить «Дерево предположений». «Стволом» - является поставленный вопрос.

«Листья» - предположения о том, как можно ответить. «Веточки»- это аргументы обоснования предположений. Для «выращивания дерева» вам необходимо будет поработать и информацией Интернет ресурсов на сайте [wiki.ru](http://wiki.ru) (работа 3 мин.)

**Учитель:** Давайте проверим ваши предположения. (Они отвечают, а потом показываются картинки).

Ответы: дает жизнь на Земле, занимает  $\frac{3}{4}$  объема на земном шаре, существует в трех агрегатных состояниях.

**Учитель:** Каковы физические свойства воды?

Ответы:

Учитель: Отлично. Так, мы убедились, что вода – это колыбель жизни, самое удивительное вещество на нашей планете. А знаете ли формулу воды? И какое это вещество (простое или сложное).

Ответ: Сложное.

**Учитель.** Да, правильно, а древнегреческие философы принимали воду за простое вещество. Этого мнения ученые придерживались до середины 18 века. Завершить многолетний марафон по изучению состава воды суждено было



выдающемуся французскому химику А.Лавуазье, и его коллеге, математику Лапласу. (Слайд 1+ 1)

**Учитель:** Теперь, зная основные типы реакций, рассмотрим химические свойства воды, этого важнейшего из веществ на нашей планете.

**Учитель:** Какие типы химических реакций вы знаете?

**Ответ:** Соединения, замещения, разложения, обмена.

**Учитель:** Рассмотрим данные типы реакций.

**Учитель: Реакция разложения.**

Нагревание воды вызовет ее разложение. (НЕТ) Какой это процесс? (ФИЗИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС).

При каких же условиях разлагается вода? (ПОД ДЕЙСТВИЕМ ПОСТОЯННОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА).

**Учитель:** Процесс разложения воды посмотрим на опыте.

**Учитель:** Запишем уравнение реакции.

**Учитель:** В природе тоже происходит процесс разложения воды, но вызван он не электрическим током, а солнечной энергией.

**Учитель:** Как называется данный процесс?

Процесс образования органических веществ из углекислого газа и воды при участии энергии солнечного света - называется **фотосинтезом?**

Значение этого процесса в природе можно выразить следующими стихотворными строками:

Фотосинтез идет на свету круглый год.

Он людям дает пищу и кислород

Очень важный процесс – фотосинтез, друзья,

Без него на Земле обойтись нам нельзя.

Фрукты, овощи, хлеб, уголь, дрова –

Фотосинтез всему этому голова.

Воздух чист будет и свеж, как легко им дышать!

И озоновый слой будет нас защищать.



## Учитель: Реакции соединения

Для воды характерны и реакции соединения с оксидами некоторых металлов и неметаллов.

### а) взаимодействие с оксидами металлов.

Посмотрите, пожалуйста, как оксид кальция взаимодействует с водой.

В фарфоровую чашку поместили заранее приготовленную прокаливанием мела негашеную известь. При помощи пипетки прикапали в чашку несколько капель воды, над чашкой появился пар. В ходе реакции образовался рыхлый гидроксид кальция  $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ .

Учитель: С водой способны реагировать лишь оксиды щелочных и щелочноземельных металлов.

Учитель: запишем уравнение реакции  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$

Учитель: По аналогии запишем уравнение взаимодействия оксида натрия с водой  $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$

Учитель: б) Вода может растворять и оксиды неметаллов. Посмотрим опыт. (Видеофрагмент)

Учитель: Запишем уравнение реакции

$\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_3\text{PO}_4$  (валентность неМе будет иметь ту же, что и в соответствующем оксиде)

Учитель: А все ли оксиды вступают в реакцию с водой?

Ответ: НЕТ. Оксид кремния не реагировал с водой.

$\text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O} =$  не идет

Вывод: Вода реагирует с оксидами металлов и неметаллов, если образуется растворимый гидроксид (щелочь или кислородсодержащая кислота). А чтобы узнать растворимость веществ, надо посмотреть в таблицу растворимости.

Учитель: Запишем уравнения осуществимых реакций.

$\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$   $\text{FeO} + \text{H}_2\text{O} =$  не идет

Учитель: Следующий тип реакций **реакции замещения.**

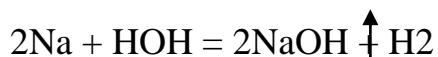
### а) взаимодействие воды с активными металлами. (Щелочными)

Данные реакции идут при обычных условиях, с выделением большого количества теплоты.

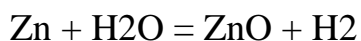
Посмотрим опыт. (Видеофрагмент)

при взаимодействии натрия и воды образуется щелочь и водород.

**Учитель:** Запишем уравнение реакции.



**Учитель:** После щелочных металлов в ряду активности находятся металлы средней активности. При взаимодействии этих металлов с водой образуется не гидроксид, а лишь оксид металла, водород по-прежнему выделяется, но реакция происходит при повышенной температуре. (Указывается условие).



**Учитель:** с металлами, находящимися в ряду активности после водорода вода не взаимодействует.

**Учитель:** Итак, ребята, подведем итоги. С какими свойствами воды вы познакомились на уроке? ОТВЕТ .....

**Учитель:** Для работы дома – параграф\_\_\_\_, а конспект урока вам поможет справиться с упражнением \_\_\_\_\_ на стр. \_\_\_\_\_

**Учитель:** А сейчас посмотрим, как вы усвоили материал урока, для этого выполним тест в программе My Test.

**Учитель:** Закончить урок я хочу словами:

Вода, у тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха.

Тебя невозможно описать

Тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое!

Нельзя сказать, что ты необходима для жизни,

Ты сама жизнь.

Ты самое большое богатство на свете.

СПАСИБО ЗА УРОК.

Приложение:

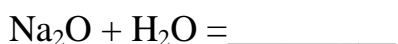
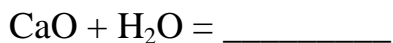
ТЕМА: \_\_\_\_\_

Цель: обобщить знания о типах химических реакций на примере свойств воды.

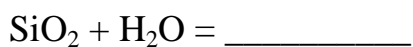
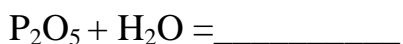
1. РЕАКЦИЯ РАЗЛОЖЕНИЯ \_\_\_\_\_

2. РЕАКЦИИ СОЕДИНЕНИЯ

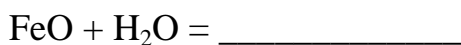
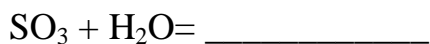
а) взаимодействие с оксидами металлов.



б) взаимодействие с оксидами неметаллов



Запишите уравнения осуществимых реакций



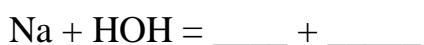
**Вывод:** Вода реагирует с оксидами металлов и неметаллов, если образуется растворимый гидроксид (щелочь или кислородсодержащая кислота).

Гидроксиды – \_\_\_\_\_

---

3. РЕАКЦИИ ЗАМЕЩЕНИЯ.

а) взаимодействие с активными металлами (щелочными)



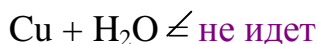
Запишите уравнения реакций



б) взаимодействие с менее активными металлами (образуется оксид металла и выделяется водород)



в) с металлами, стоящими в ряду активности после водорода – не реагирует



**ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕСТА:** Отметка \_\_\_\_\_

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ \_\_\_\_\_

