

КОНСПЕКТ ОТКРЫТОГО УРОКА ПО ТЕМЕ «ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ»

Перед уроком знакомство с детьми. Формирование команд через игру «Атомы» и «Молекулы».

-Добрый день! На прошлом уроке вы уже начали знакомство с уникальным и загадочным веществом, о котором Н.Хондогий сказал:

это минерал не имеющий цвета,
Не имеющий запаха, формы, но ты оглянись –
Это главное таинство, главное чудо Планеты,
Это главный исток, из которого вылилась Жизнь.

Итак, речь на нашем уроке идёт о воде. Вода- самое распространённое и самое таинственное вещество во Вселенной. Ребята, а какие тайны у воды? Конечно, из курса физики вы знаете, что до сих пор никто не может объяснить, почему плотность воды повышается до +4 С, и достигнув максимального значения (1000 г/см³) при дальнейшем охлаждении уменьшается, в то время как с любым другим веществом происходит все наоборот. И это интересное свойство даёт ответ на вопрос почему айсберги плавают. Кстати, впервые на этот вопрос дал ответ М.В. Ломоносов.

При замерзании вода расширяется (увеличивается в объеме) на 11 %, бутылка с минеральной водой может при этом взорваться Это уникальное свойство воды люди стали использовать еще в далеком прошлом. На севере люди добывали камни для строительства заливая воду в расщелины скал. Замерзая, вода расширилась и разбивала камни.

Вязкость воды с ростом давления уменьшается. А поверхностное натяжение уступает только ртути.

Позже, ученые выяснили, что вода, находясь в сосудах и капиллярах приобретает огромное давление. В ростке, например, давление воды достигает примерно 300-400 атмосфер, вот почему он с легкостью пробивает асфальт. Для сравнения сколько это 300-400 атмосфер приведу пример, что это давление в баллонах акваланга и если не использовать регулятор, лёгкие может просто разорвать.

Вода имеет наибольшую теплоёмкость — 4,18 кДж/г*К. Она очень сильно поглощает невидимые инфракрасные (тепловые) лучи. Полученное тепло вода отдаёт в окружающую среду – это имеет важнейшее значение для температурного режима нашей планеты.

Многие физические свойства воды обнаруживают существенные отклонения. Учёные насчитали 40 аномалий, характерных для воды.

-А как вы считаете, для того чтобы говорить об уникальных особенностях воды достаточно знать только физические свойства?

-Итак, сегодня на нашем уроке речь пойдёт о химических свойствах воды.

-А что значит химические свойства? (способность реагировать с чем-либо).

-Какую задачу вы ставите себе? Что нужно сделать на уроке? (понять (изучить) с чем может взаимодействовать вода и при каких условиях).

-Для того, чтобы спрогнозировать с чем может взаимодействовать вещество, нам что нужно знать? (строение).

-Итак, с химической точки зрения вода- это (H₂O-оксид. Почему? А если запись выполнить вот так НОН, тогда вода-это что? И кислота, и основание.)

- Давайте предположим, с чем может вступать в химические превращения вода? (дети перечисляют, я фиксирую).

-Сегодня в рамках урока я предлагаю остановиться на двух линиях: взаимодействие с металлами и взаимодействие с оксидами.

На уроке, вы опытным путём будете изучать химические свойства воды. Итак, как вы уже поняли, сегодня вы-исследователи. Для этого у нас сформировано 4 группы. 2 группы будут исследовать как вода взаимодействует с металлами и 2 группы будут изучать как вода взаимодействует с оксидами металлов.

-А вы знаете, как вода будет себя вести с этими веществами? Все ваши предположения я предлагаю оформить в виде гипотезы. Для того, чтобы выдвинуть гипотезу, вы можете воспользоваться готовыми фразами-клише. Подумайте какой будет результат.

(Мы предполагаем, что с водой могут вступать во взаимодействие (все, или не все) металлы), при этом образуется (ются)...»)

(Мы предполагаем, что с водой могут вступать во взаимодействие оксиды (металлов, неметаллов), при этом образуется (ются))

А теперь вы проверите ваши гипотезы практически. Для этого Вам в помощь инструктивные карты. Будьте внимательны! Работаем с соблюдением правил техники безопасности. Напоминаю, что вы работаете в группах, у каждого в группе своё дело. (1 чел. снимает видео эксперимента, 1 чел. фиксирует результат в таблицу на рабочем листе, 1 чел. выполняет эксперимент).

Инструктивная карта

1. В пробирку поместите немного порошка магния и прилейте к нему воду комнатной температуры. Что наблюдаете?
2. Осторожно нагрейте реакционную смесь в пламени спиртовки. Какие наблюдаете изменения?
3. Добавьте в пробирку индикатор. Сделайте вывод.
4. Повторите эксперимент с порошком цинка и медной стружкой.
5. Заполните рабочий лист.

Инструктивная карта

1. В пробирку поместите немного оксида кальция и прилейте к нему воду комнатной температуры. Что наблюдаете?
2. Добавьте в пробирку индикатор. Сделайте вывод.
3. Повторите эксперимент с оксидом меди (II) и оксидом кремния (IV).
4. В ложечку для сжигания веществ поместите немного порошка серы. Нагрейте в пламени спиртовки. Поместите ложечку в колбу с водой и индикатором. Что наблюдаете? Сделайте вывод.
5. Заполните рабочий лист.

Рабочий лист

1) Наша гипотеза

Если с водой взаимодействуют....металлы, то образуется (ются).....

2) Заполните таблицу

Что делаю	Что наблюдаю	Уравнение реакции (укажите тип реакции)	Вывод

3) Предложите модель реакции, используя общепринятые обозначения (Me, неMe, Me (OH)_n, Me_x O_y, неMe_x O_y).

4) При выступлении группы можно придерживаться следующего плана:

- а) назовите гипотезу
- б) озвучьте результат проведённого исследования
- в) запишите модель реакции, укажите условия.
- г) сделайте вывод о подтверждении (неподтверждении вашей гипотезы).

Итак, время вышло. Самое время представить результаты работы групп. После выступления групп, комментирую, кому удалось правильно выполнить все пункты плана.

После выступления групп предлагаются задания на закрепление.

(группам, которые работали с оксидами, записать 2 уравнения взаимодействия с металлами, а группам, которые работали с металлами- 2 уравнения с оксидами).

Проверяем на доске.

-Ребята, а как вы думаете, а в жизни есть место применению наших знаний о химических свойствах воды? Приведите примеры.

(В Турции есть гора Памуккале (в переводе с турецкого означает белый хлопок), основу которой составляют соли и оксиды кальция. По этой горе постоянно бежит ручей. Туристы ходят по этой горе босыми ногами, стоят в лужах у её подножия (фото на слайде), а после получается вот такой результат (фотография на слайде). Как вы можете это объяснить?

-Ребята, а что представляет с химической точки зрения газировка? (это углекислый газ, растворённый в воде. То есть это кислота. А как вы думаете, почему нельзя пить газировку людям, особенно у которых повышенная кислотность? Что может спровоцировать употребление газировки, или минеральной воды?

Вот как знания химии, нам могут помочь в жизни.

Итак, оказывается, вода- это удивительное вещество! И с химической точки зрения, вода- это оксид. Каков характер этого оксида? Это ещё одно из уникальных особенностей воды, с которым вы будете знакомится дальше при изучении удивительной науки химии.