**Фрагмент проекта урока по химии в 9 классе по теме**

**«Жесткость воды и способы ее устранения»**

**Предмет** Химия

**Класс** 9

**Тип урока:** усвоения новых знаний

**Тема урока:** Жесткость воды и способы ее устранения

**Цель:**формирование представлений о жёсткости воды, её видах и способах устранения жёсткости

**Планируемые результаты:**

**предметные:**уметь:

- давать понятие жесткости воды, временной и постоянной жесткости;

- устранять жесткость воды;

- записывать уравнения реакций устранения жесткости воды;

**метапредметные:** уметь:

- слушать;

- излагать свое мнение;

- аргументировать свою точку зрения;

**личностные:**

-развивать навыки сотрудничества с учителем и сверстниками;

 -осуществлять самоконтроль, взаимоконтроль;

-оценивать свои достижения на уроке.

**Познавательные УУД**

Поиск и выделение необходимой информации;

Структурирование знаний;

Знаково-символические действия.

**Регулятивные УУД**

Контроль и коррекция – внесение необходимых дополнений и коррективов в план и способ действия;

Оценка – выделение и осознание обучающимися того, что уже усвоено и что ещё нужно усвоить;

Саморегуляция – способность к мобилизации сил и энергии к волевому усилию и преодолению препятствий.

**Коммуникативные УУД**

Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками;

Инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

Владение монологической и диалогической формами речи.

**Личностные УУД**

Оценивание содержания изученного материала, исходя из социальных и личностных целей; Умение формулировать собственную позицию.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этап урока | Действия учителя | Действия учащихся |
| Контроль усвоения новых знаний | Предлагает учащимся прочесть текст по теме и ответить на вопросы.  «У нас жёсткая вода», – иногда произносят хозяйки, возвращаясь после посещения загородного дома. В ответ слушатели кивают, понимая, что это значит. А в детской энциклопедии «Скажи мне, почему?..» в статье «Что такое жёсткая вода?» так объяснены причины жёсткости воды: «Углекислота растворяет в воде углекислую известь и окисляет магниевую соль, делая воду «жёсткой». В жёсткой воде сложно намылить руки, так как мыло намного легче мылится в мягкой воде. Если её вскипятить, она оставляет в кастрюле известковый налет». И далее: «В воде кроме газов присутствуют и солевые растворы. А на поверхности речной воды нередко плавают и различные органические вещества...»  Жёсткость воды обусловлена присутствием в ней различных солей, например, гидрокарбонатов кальция и магния. При кипячении они превращаются в нерастворимые карбонаты и выпадают в осадок. При этом жёсткость воды существенно снижается.  Например: Ca(HCO3)2 = CaCO3 + H2O + CO2.  При нагревании воды до температуры 60 °С эти реакции не происходят, и вода остаётся жёсткой. Так что белье лучше отстирается, если прокипятить воду.  1. Предложите вариант объяснения ученикам начальной школы причин жёсткости воды.  В каких единицах может измеряться эта характеристика воды?   |  | | --- | | 2. Жёсткость воды определяется количеством солей, растворённых в ней. Расположите в порядке увеличения жёсткости следующие виды воды: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | |  |  | | --- | --- | | **1)** | морская | | **2)** | водопроводная | | **3)** | озёрная | | **4)** | дождевая | |   3. На рисунке изображён процесс ручной стирки.  Сформулируйте вывод о том, в какой воде стирает хозяйка: мягкой или жёсткой. Какие признаки подтверждают Ваш вывод.    4. Исходя из сведений, приведенных в тексте, предложите экспериментальный способ доказательства того, что свойства кипячёной и некипячёной воды отличаются.  5. Найдите в тексте из детской энциклопедии некорректную с научной точки зрения фразу. Сформулируйте эту мысль корректно. | В группах работают с текстом и отвечают на предложенные вопросы.  Озвучивают ответы на вопросы.  Обсуждают представленные ответы. |