**Практическая работа по естествознанию для 10 класса  
по теме «Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости»**

*Амирханян Юлия Сергеевна, учитель химии МОАУ Гимназии №8 города Сочи Краснодарского края*

**Линия УМК «Естествознание» 10-11 классов под ред. О. С. Габриеляна**

***27 ноября 2013 года 10А класс***

**Эпиграф:** "Просто знать - ещё не всё, знания надо уметь использовать" *И. В. Гёте*

**Цели урока:**

* ***образовательная:***
* сформировать представление о составе природных вод, реализуя межпредметные связи с географией и биологией;
* дать понятие жёсткости воды, ее видов и способов устранения;
* изучить возможности применения жёсткой воды в технических и пищевых целях;
* отработать навыки составления химических реакций, лежащих в основе устранения жёсткости воды.
* ***развивающая:***
* развивать информационную, учебно - познавательную, коммуникативную компетентность учащихся.
* ***воспитательная:***
* воспитывать бережное отношение к своему здоровью;
* продолжить формировать экологические знания.

**Демонстрационное оборудование:** компьютер, мультимедийный проектор, экран, видеофрагмент «Какую воду мы пьём?».

**Оборудование и реактивы на столах учащихся:** прибор для получения газов, спиртовка, пробирки, пробиркодержатель, спички, мрамор, раствор мыла, известковая вода, растворы Na2CO3, и HCl.

***На столах у учащихся:***

Естествознание. Базовый уровень. 10 класс (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Н. С. Пурышева, С. А. Сладков, В. И. Сивоглазов). — М.: Дрофа, 2013.

***Инструкция по технике безопасности:***

1. Стекло – хрупкий материал, имеющий малое сопротивление при ударе и незначительную прочность при изгибе. Категорически запрещается использовать посуду, имеющую трещины и отбитые края.
2. При работесо спиртовкой соблюдайте особую осторожность: не наклоняйтесь очень близко к пламени, чтобы не обжечься, а длинные распущенные волосы завяжите.
3. Если зажечь спиртовку сразу же после снятия колпачка, загорается плёнка спирта на горлышке спиртовки как раз на том месте, где колпачок прилегает к горлышку. Пламя проникает под диск с трубкой, и пары спирта внутри резервуара загораются. Может произойти взрыв и выброс диска вместе с фитилём. Чтобы избежать этого, приподнимите на несколько секунд диск с фитилём для удаления паров. Если случится воспламенение паров, быстро отставьте в сторону предметы и позовите учителя.
4. Зажжённую спиртовку нельзя переносить с места на место, нельзя также зажигать одну спиртовку непосредственно от другой. Для зажигания спиртовки пользуйтесь спичками.
5. Гасить спиртовку можно только одним способом – накрыть пламя фитиля колпачком. Колпачок должен находиться всегда под рукой.
6. Кислоты – едкие вещества. Разрушают и раздражают кожу, слизистые оболочки.
7. Наливать кислоту надо так, чтобы при наклоне склянки этикетка, во избежание её порчи, оказывалась сверху.
8. Пробирку закрепляют в держателе так, чтобы от горлышка пробирки до держателя было расстояние 1 – 1, 5 см.

***Первая помощь при ожогах:***

Ожог первой степени обрабатывают этиловым спиртом, затем, для снятия болевых ощущений, глицерином и накладывают сухую стерильную повязку. Во всех остальных случаях накладывают стерильную повязку после охлаждения места ожога и обращаются в медпункт.

***Первая помощь при порезах:***

1. Во-первых, необходимо остановить кровотечение (давящая повязка, пережатие сосуда).

2. Если рана загрязнена, грязь удаляют только вокруг неё, но ни в коем случае – из глубинных слоёв раны. Кожу вокруг раны обеззараживают йодной настойкой или раствором бриллиантовой зелени.

3. После обработки рану закрывают стерильной салфеткой так, чтобы перекрыть края раны, и плотно прибинтовывают обычным бинтом.

4. После получения первой помощи обратиться в медпункт.

***Ход работы.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Время урока** | **Действия учителя** | **Деятельность учащихся** |
| **1мин.** | **I. Организационный момент.**  Проверяет готовность к уроку. Знакомит с эпиграфом к уроку. "Просто знать - ещё не всё, знания надо уметь использовать" *И. В. Гёте* | Готовятся к уроку. Знакомятся с эпиграфом к уроку. |
| **7 мин.** | **II. Мотивация. Актуализация знаний учащихся.**  Демонстрация видеофрагмента «Какую воду мы пьём?»  *О чем пойдет речь на уроке? Какую проблему вы видите, посмотрев данный видеофрагмент? Что вы знаете о жёсткости воды? Какие виды жёсткости воды различают? Какие соединения кальция и магния, и в каком виде встречаются в природе? Какие соединения кальция используются в технике и в быту?*  Совместно с учащимися формулирует тему и цели урока. | Внимательно смотрят и анализируют полученную информацию.  Учащиеся отвечают на вопросы учителя, актуализируя свои знания о жёсткой воде, причинах и соединениях кальция и магния, полученные на уроках химии.  Совместно с учителем формулируют тему и цели урока. |
| **25мин.** | **III. Практическая работа.**  Проводит инструктаж по технике безопасности.  Комментирует инструкцию по выполнению работы в контексте учебника.  **Опыт№1. Получение жёсткой воды.**  *Какие признаки химических реакций вы наблюдали? Какие вещества образовались? Запишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.*  **Опыт№2. Свойства жёсткой воды.**  *Что происходит при добавлении концентрированного мыльного раствора к жёсткой воде? Почему?*  **Опыт№3. Способы устранения жёсткости воды.**  *Какие признаки химических реакций вы наблюдали? Запишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.* *Какими способами устраняют временную жёсткость? Какими способами устраняют постоянную жёсткость?*  Сделайте вывод о свойствах жёсткой воды. Надо ли избавляться от жёсткости воды? Каковы возможности применения жёсткой воды в технических и пищевых целях. Каково влияние жёсткой воды на здоровье человека. | Знакомятся с инструкцией по технике безопасности.  Работают в парах, используя инструкцию, приведённую в учебнике на странице 158.  Выполняют опыты, соблюдая правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.  Оформляют отчеты о проделанной работе, систематизируя знания о составе жёсткой воды (по катионам и анионам), о видах жесткости по составу (карбонатная и некарбонатная) и способу устранения (временная и постоянная). Записывают свои наблюдения и уравнения химических реакций в молекулярном и ионном виде.  Делают вывод о причинах, вызывающих жёсткость воды, свойствах жёсткой воды и её влиянии на здоровье человека, о причинах непригодности такой воды для пищевых и многих технических целей. |
| **2 мин.** | **IV.Уборка рабочего места. Сдача отчетов.**  Проверяет рабочие места учащихся и наличие сданных тетрадей для практических работ. | Убирают свое рабочее место и сдают отчеты о проделанной работе. |
| **3 мин.** | **V.Подведение итогов урока. Рефлексия.**  Подводит итоги практической работы.  *Достигнута ли цель урока? Что нового вы узнали во время работы на уроке?* *Что вам понравилось на уроке?* | Учащиеся отвечают, что им понравилось, и почему им было интересно, используя  прием рефлексии «Незаконченное предложение»:  сегодня я узнал (а)…  было интересно…  выполняя задания я …  я понял (а), что…  теперь я могу…  я почувствовал (а), что…  я научился (ась) …  у меня получилось …  меня удивило…  урок дал мне для жизни…  мне захотелось… |
| **2 мин.** | **VI. Домашнее задание**  Дифференцированный подход к учащимся осуществляется через индивидуализацию домашнего задания:  1. Употребление воды с повышенной жёсткостью крайне вредно для здоровья человека и приводит к различным заболеваниям внутренних органов. Означает ли это, что для того, чтобы не навредить своему здоровью, необходимо использовать в качестве питьевой «мягкую» воду?  2\*. Образец жесткой воды содержит 110 мг/л гидрокарбоната кальция и 40 мг/л сульфата кальция. Сколько граммов карбоната натрия потребуется для умягчения 1 м3 такой воды?  По желанию написать эссе, взяв за основу высказывание «В природе жесткая вода способствует образованию пещер, сталактитов и сталагмитов». | Записывают домашнее задание. |