**Конкурс**

**«Тайна кухонной соли »**

**Разработку подготовила**

**Гавриленко Светлана Анатольевна - учитель химии**

**Цель:** познакомиться со свойствами поваренной соли, показать ее значение для живых организмов.

**Задачи:**

* обучающие – актуализировать и систематизировать знания о поваренной соли через анализ свойств и определение основных областей её применения;
* развивающие – совершенствовать умения работать с учебной, научно-популярной литературой, отбирать материал, находить главное, анализировать, сравнивать, делать выводы, развить интерес к науке химии, расширить кругозор обучающихся;
* воспитательные – сформировать осознанное отношение к своему здоровью, развить научное мировоззрение, чувство гордости за природные богатства.

Оборудование: мультимедийный проектор, компьютер, микроскопы.

**Организационный момент. Учащиеся делятся на группы по 5-6 человек. Члены жюри оценивают работу групп.**

**Ход мероприятия.**

С уверенностью можно сказать, что, по крайней мере, одно химическое соединение в довольно чистом виде имеется в каждом доме, в каждой семье. А что это за вещество?

**«Черный ящик»**

* 1. Это вещество в старину называли властителем жизни и смерти. Его приносили в жертву богам, а иногда поклонялись как божеству. (5 баллов)
  2. Оно служило мерилом богатства, могущества, стойкости, власти, считалось хранителем молодости и красоты. (4балла)
  3. По поверьям, оно обладает способностью помогать человеку во всех делах, спасать от бед т напастей. (3 балла)
  4. «Из воды родится, а воды боится» (2 балла)
  5. Широко применяется в быту, в кулинарии, в кожевенном деле. (1 балл)
  6. Если льет слеза из глаза,

Вкус припомните вы сразу.

Я, конечно, всем нужна,

Без меня не сваришь ужин,

Не засолишь огурца,

Не заправишь холодца.

Но не только лишь в еде,

Я живу в морской воде.

Это – поваренная соль, или как ее называют химики, хлорид натрия NaCl.

***Древнегреческий философ Кассиодор полагал, что соль дороже золота, поскольку без золота жить можно, а без соли нельзя...***

* А что вам известно о поваренной соли?

Сегодня нам предстоит познакомиться со свойствами удивительного вещества.

* Какова цель нашего мероприятия?

Что бы мероприятие получилось мобильным, в его проведении помогают ученики - эксперты. Это учащиеся победители предметных олимпиад, члены школьного научного общества.

Я приглашаю эксперта в области **истории.**

**Ученик.** Помните поговорку: «В этом вся соль»? Не зря человечество с древнейших времен уделяет такое большое внимание поваренной соли. Известно, что, уходя из таежного приюта, охотники для случайных путников непременно оставляют спички и соль. Поваренная соль необходима для жизнедеятельности организма человека.

Пожалуй, ни один из продуктов питания не связан с таким большим количеством обычаев, суеверий и не ценится так дорого, как поваренная соль. История потребления ее человечеством уже насчитывает не менее десяти тысяч лет. Еще Гомер называл поваренную соль «божественной».

В природе хлорид натрия встречается в виде минерала галита (от греческого слова «hals» -соль). В повседневных заботах мы как-то не задумываемся над тем, что обыкновенная соль – вещество необычайной важности. Американский статистик Гордон Янг подсчитал, что соль используют более чем в 14 тысячах производств. Дикий зверь, даже самый осторожный, идет на риск, лишь бы добраться до солонцов. Африканские охотники, жители арктических побережий пьют кровь только что убитых животных, чтобы восполнить потребности организма в соли. В старинном памятнике бурятской литературы «Зерцало мудрости» сказано: «Собираясь пить чай, клади в него щепотку соли. От нее быстрее усваивается пища, исчезнут боли желудка».

Человек в пустыне, потея, вместе с водой теряет и соль. Древнее требование: путник, пересекающий пустыню, должен пить подсоленную воду, пресная вода в таких случаях вредна. Эту хитрость издавна знают военачальники: перед долгим переходом воинам всегда давали соленое, например, кусочек сельди или сушеной соленой рыбы.

Застав человека за едой, говорили: «Хлеб да соль! - Пусть благополучие никогда не изменит тебе!». На столах императоров, царей, королей и шахов стояли солонки из золота, и заведовал ими доверенный человек – солоничий.

В прошлом соль служила существенным источником пополнения казны, была важным предметом торговли. Из-за соли велись кровопролитные войны, а по причине непомерно высоких налогов, устанавливаемых на соль, происходили соляные бунты (1648 г. Москва). Многочисленные исторические документы свидетельствуют о том, что римским воинам, а затем и крестоносцам выплачивали жалованье солью (soldo –«мелкая монета»)

Конкурс пословиц и поговорок, которые народ сложил о соли. Например:

* Недосол на столе - пересол на спине.
* Хлеб-соль кушай, а правду слушай.
* Без соли, без хлеба -половина обеда.
* Хлеб-соль дружбу водят, а ссору выводят.

Команды получают по 1 баллу за каждую пословицу.

Приглашаю экспертов в области **физики** пройти к демонстрационному столу.

**Физические свойства соли.**

Эксперт – физик. Какие физические свойства соли нам известны?

Определите физические свойства соли и запишите их. Жюри оценивает по 1 баллу за каждое свойство.

Однако соль необыкновенное вещество.Обратимся к опыту.

**Опыт 1 «Несгораемая нитка» (проводит ученик)**

*Оборудование:* штатив с муфтой и лапкой, перышко, обычная нить и нить, вымоченная в насыщенном растворе поваренной соли.

*Проведение:* На нити подвесим перышко и подожжем ее. Нить сгорает, а перышко падает. А теперь подвесим перышко на волшебной нити и подожжем ее. Как видите, волшебная нить сгорает, но перышко остается висеть. Объясните секрет волшебной нити.

*Объяснение:* Волшебная нить была вымочена в растворе поваренной соли. Когда нить сгорела, перышко держится на сплавленных кристаллах поваренной соли.

*Замечание*: Нить должна быть вымочена 3-4 раза в насыщенном растворе соли.

Какое свойство соли – химическое или физическое было рассмотрено в данном эксперименте?

Не менее интересный эффект – эффект Мертвого моря. Но в этом вы убедитесь самостоятельно.

**Опыт 2. «Эффект Мертвого моря» (выполняют по группам)**

В качестве исследуемого объекта используем обычный картофель. Нам понадобятся один клубень картофеля, литровая банка или большой химический стакан и пищевая соль. Налейте полбанки или стакана воды и опустите картофелину. Она утонет. Добавьте в банку (стакан) насыщенный раствор соли. Картошка всплывет. Если вы захотите, чтобы она снова погрузилась в воду, то просто в банку добавьте воды.

**Учитель.** Соль представляет собой сложное химическое соединение, в котором присутствует не только хлорид натрия, но и магний, кальций, фосфор и калий.

**Задание.** Вычислите массовые доли натрия и хлора в поваренной соли. (Пищевая соль состоит из 39% натрия и 61% хлора). Жюри оценивает решения.

Я приглашаю экспертов **– химиков.**

Как можно доказать, что поваренная соль содержит ионы натрия**?**

**Опыт 3. «Поваренная соль окрашивает пламя» (проводят ученики)**

Возьмем железную проволочку с ушком. Положим на это ушко несколько кристаллов соли и подержим над нижней частью пламени спиртовки (ПТБ при работе со спиртовкой). Все пламя тотчас же окрасится в желтый цвет.

Данная реакция лежит в основе качественного анализа - обнаружения ионов натрия.

Какова качественная реакция на хлорид ион?

**Опыт 4. «Качественная реакция на хлорид ион»** (учащиеся выполняют по группам)

Смешайте в пробирке растворы поваренной соли и нитрата серебра.

Что образуется? Составьте уравнения реакции и разберите его в ионном виде. Жюри оценивает технику эксперимента и правильность составления уравнений)

**Учитель.** Существует несколько типов соли.

* Поваренная соль – грубого помола и экстра (образцы на столах учащихся)
* Йодированная соль – содержит иодид калия и иодат калия, добавляют их с целью профилактики заболеваний щитовидной железы. Такая соль утрачивает свои свойства через 3-4 месяца. Чаще всего добавляют йодаты и карбонаты, в последние годы всё чаще добавляют фториды.
* Морская соль содержит 60 элементов: кальций, калий, магний и т.д.
* Черная соль – неочищенная природная соль, свой цвет приобрела из-за содержания в ней железа и сероводорода.

**Биологические свойства**

Соль участвует в важнейших физиологических процессах в организме человека и животных. Как влияет соль на организмы, мы узнаем от экспертов – биологов.

**Эксперт - биолог**

* Она содержится в слюне, желудочном соке, желчи, лимфе. Соль участвует в поддержании и регулировании водного баланса в организме. Наличие соли в крови обеспечивает необходимое осмотическое давление, от которого зависит нормальная жизнедеятельность клеток.
* Обычная пищевая соль может служить сильнейшим ядом. С одной стороны, без соли невозможно жить, с другой стороны, доза в 10 раз превышающая обычную, является смертельной. В странах с холодным климатом требуемая организму ежедневная норма значительно ниже, чем в странах с жарким климатом, виной тому различная потливость.
* Средняя ежедневная норма потребления для взрослого человека: 3-5 грамм соли в холодных странах и до 20 грамм в жарких. Чрезмерное или просто повышенное потребление соли увеличивает риск сердечно-сосудистых заболеваний, может приводить к повышенному артериальному давлению и болезням почек, нарушению обмена кальция, отложению солей, остеопорозу, различным заболеваниям суставов.

**Опыт 5. «Воздействие соленого раствора на инфузорию туфельку»**

**(проводят ученики).** Повторяем правила работы с микроскопом.

На предметное стекло наносим каплю сенного настоя. Помещаем данное стекло под электронный микроскоп. Мы наблюдаем передвижение организмов. Если в данный раствор поместим кристаллик соли, то видим изменения. Почему они происходят? Проведите подобный опыт, но с растительной клеткой**.**

**Учитель.** Какие бы необычайные «способности» ни открывались у соли, она остается «властительницей жизни и смерти».

**Ученик.** Соль издревле считалась хранительницей молодости и красоты. Чтобы предохранить лицо от морщин, врачи советовали втирать в кожу соль с медом. Чтобы вернуть себе спокойствие и уверенность, укрепить силу духа, полагалось принимать соляные ванны.

Вот какие секреты на все случаи жизни знали наши прадеды.

* Начиная день, необходимо проглотить крупинку соли – тогда жди удачи.
* Заболело горло – пополощите его раствором поваренной соли.
* Человека укусила змея – надо посыпать место укуса солью или привязать к ранке кусочек соли.
* Нарывает палец – соль лучшее средство помешать воспалению.
* А если болит желудок, надо пить соленую воду.

**Учитель.** В приготовлении пищи поваренная соль употребляется как важнейшая приправа. Соль имеет хорошо знакомый каждому человеку характерный вкус, без которого пища кажется пресной. Соль также выполняет функцию консерванта. Высокая концентрация соли в воде губительна для живущих в этой воде организмов.

Неоднозначный это продукт — поваренная соль.  
**Ученик.** Несколько советов по использованию соли:

1. Никогда не досаливайте готовую пищу.
2. Включайте в рацион как можно больше овощей и фруктов, богатых калием и магнием, благодаря которым выводятся излишки соли.
3. Откажитесь от чересчур соленой пищи и чипсов, осторожнее с фастфудовской едой быстрого приготовления, полуфабрикатами и различными соусами.
4. Суточная потребность в поваренной соли взрослого человека составляет 10 г.

**Проверьте свои знания. Викторина «Кое-что о соли». Жюри оценивает ответы.**

* 1. Известно, что в мире добывается примерно 100 миллионов тонн поваренной соли в год. На пищевые нужды расходуется около одной четвертой части этого количества. Куда же идет остальная соль? (при производстве рыбных и мясных консервов, в металлургии, при обработке меха и кож, в изготовлении мыла, в медицине, как сырье для получения хлора, водорода, едкого натра, соляной кислоты).
  2. Почему рабочим горячих цехов предлагают пить подсоленную воду (0,5% р-р)? (для восстановления потерь хлорида натрия).
  3. Назовите несколько городов, в название которых входит слово «соль».(Соликамск, Солигорск, Соль-Илецк и др.)
  4. Соль с древних времен считается у большинства народностей символом постоянства и нерушимой дружбы. Почему? (Соль – вещество, не поддающееся порче, огню и сохраняющее продукты питания. Поэтому ее считают символом постоянства. Некоторые африканские племена до сих пор скрепляют свои договоры посыпанием хлеба солью).
  5. Какие свойства соли используют домохозяйки при консервировании тех или иных продуктов питания? (антисептические, противогнилостные свойства).
  6. Когда нужно солить гороховый суп – в начале или в конце варки? (соленая вода плохо проникает в плотные ткани гороха. Если посолить перед варкой, то горох долго не разваривается).
  7. Какие растворы называются физиологическими и где их применяют? (растворы близкие по составу к плазме крови, содержат 0,9% хлорида натрия, применяются в медицине).
  8. Какая химическая связь в поваренной соли? (ионная).
  9. Что происходит с поваренной солью, когда она растворяется в воде? (диссоциация).
  10. Для чего используют иодированную соль? (для профилактики иододефицита).
  11. Как из соленой воды добыть питьевую воду? (Поморы давно заметили, что при замерзании морской воды лед получается несоленым, а оставшаяся незамерзшей вода становится гораздо солонее. Расплавляя лед можно получить пресную воду).
  12. Почему, если животному не давать пищи, то через какое-то время оно погибнет от истощения, а если животное кормить без ограничений, но обессоленной пищей, то оно умрет еще быстрее? (поваренная соль служит источником образования соляной кислоты, которая является составной частью желудочного сока (рН 1,5-2,0)
  13. Почему при гипертонической болезни, ожирении, отеках врачи рекомендуют снижать суточное потребление поваренной соли? (хлорид натрия способствует задержке воды а организме, что приводит к повышению артериального давления).
  14. Уже за две тысячи лет до н.э. китайцы научились получать поваренную соль. Какой способ они использовали? (выпаривание)
  15. Чистая поваренная соль – негигроскопичное вещество, т.е. не поглощает влагу. Но многие знают, что соль, находящаяся во влажном воздухе, отсыревает. Почему? (примеси хлоридов магния и кальция гигроскопичны).
  16. Назовите основную сырьевую базу Нижнего Поволжья, где ведется добыча соли в настоящее время? (озеро Баскунчак).
  17. Зимой, во время гололеда дороги посыпают смесью песка и поваренной соли? С какой целью добавляют соль? (снижает температуру замерзания воды). Не опасно ли это с экологической точки зрения? (засоление почв)

Подведение итогов. Слово членам жюри.

**Учитель.** Вы сегодня познакомились с обыкновенной солью. Какие тайны были вами раскрыты? Обсуждение.

**Учитель.** Чаша весов до сих пор не склонилось однозначно ни в пользу сторонников употребления соли, ни в сторону сторонников мнения, что «соль – это белый яд».

Все хорошо в меру! Будьте здоровы!