

ВОДА - ЭТО ЖИЗНЬ!

Презентация подготовлена
Носаревой Татьяной,
ученицей 8 класса «А»
МОУСШ №3 г. Балахны
2009 г.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Вода в жизни человека.
2. Физические свойства воды.
3. Химические свойства воды.
4. Круговорот воды в природе.
5. Мягкая и жесткая вода.
6. Загрязнение воды и способы ее очистки.
7. Использованные информационные ресурсы.

Вода в жизни человека!

- Вода – самое удивительное и самое распространенное природное соединение – источник и условие ее формирования на Земле. «Жизнь есть одушевленная вода.» (Э. Дюбуа.) Вода сама по себе не имеет питательной ценности, но она - неперенная составляющая часть всего живого. Ни один из организмов нашей планеты не может существовать без воды. Из воды состоят все живые и растительные существа: рыбы – на 90 %, медузы - на 99%, картофель – на 76%. Вода покрывает $\frac{3}{4}$ поверхности Земли.
- В целом организм человека состоит по весу на 50% - 86% из воды (у новорожденного до 86%, у пожилых до 50%). Также вода содержится в различных частях тела: кости 20% -30%, мозг – до 75%, кровь – до 85%. Это обстоятельство позволило В. Савченко заявить о том, что у человека «гораздо больше оснований считать себя жидкостью, чем скажем у сорокапроцентного раствора едкого натрия.» Для человека вода является ценным природным богатством, чем уголь, газ, железо, потому что она не заменима.

В организме человека вода:

- увлажняет кислород для дыхания,
- регулирует температуру тела,
- позволяет организму усваивать температуру тела,
- защищает жизненно важные органы,
- смазывает суставы,
- помогает преобразовать пищу в энергию, участвует в обмене веществ,
- выводит различные отходы из организма.



Правильный питьевой режим подразумевает сохранение физиологического водного баланса – это уравнивание поступления воды с ее выделением. Если в организм поступает достаточное количество воды то человек становится энергичным и выносливым. Ему проще всего контролировать свой вес, поскольку улучшается пищеварения.

Таким образом можно сделать вывод о том, что роль воды для человека огромна. Сегодня каждый человек может создать для себя условия сохранения бесценного водного баланса, путем правильного организации питьевого режима.

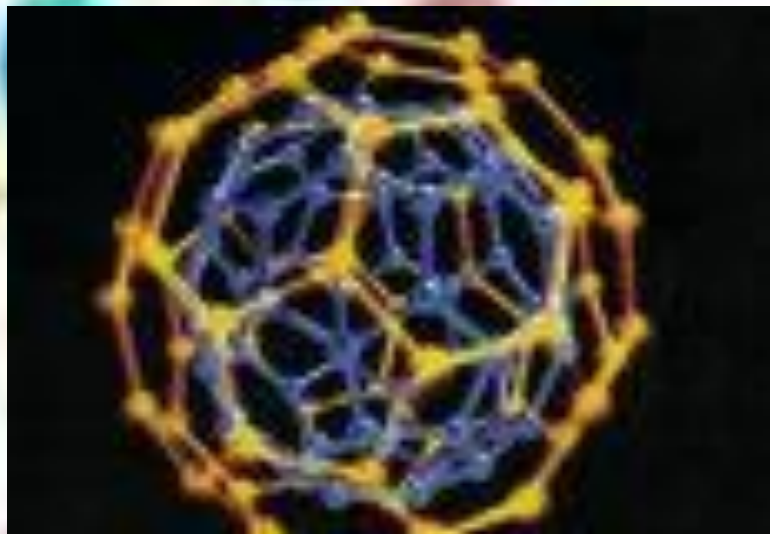


Физические свойства воды.

- В конце 60 – х начале 70 – х годов 20 века в статьях и книгах можно было встретить термин «аномальная вода». Потом от него отказались, но это не исключило множество аномалий в физических свойствах обычной, «нормальной воды.»
- Вода прозрачная жидкость без вкуса запаха и цвета. Ее аномалии вызваны особенностями строения молекулы воды. Так вода имеет наибольшую теплоемкость среди жидкостей – 41868 кДж/кг что почти вдвое превышает таковую растительных масел ацетона спирт: она в 10 раз больше ,чем у железа. У воды от 0°C до 37°C теплоемкость снижается, а с 37°C и выше растет. Получается, что легче всего она нагревается и быстрее всего охлаждается при температуре 37°C . Это особенность пока не объяснена, как утверждает академик А.М. Черняев однако совпадение с нормальной температурой здорового человека ($36,6^{\circ}\text{C}$ до 37°C) невольно наводит на размышления.



Предположим, если бы вода не обладала этим удивительным качеством, что бы произошло с человеком, состоящим в большом объеме из воды. Тогда бы столь высокоорганизованная система не была защищена от воздействия высоких температур. Вряд ли целебные свойства как бани были уместны. Уже, при 42°C белок необратимо разрушается. Остается только восхищаться, что вода снабдила человека наилучшим режимом теплового саморегулирования. Вода обладает самым высоким поверхностным натяжением, среди всех жидкостей (кроме ртути). Вода – слабый электролит и диссоциирует в очень малой степени. Поэтому дистиллированная вода не проводит электрического тока. По массе в состав воды входит 88,81% кислорода и 11,19% водорода.



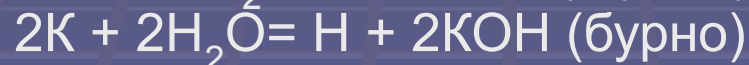
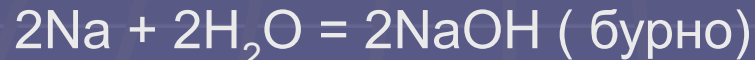
- Определенное изменение физических свойств воды происходит под воздействием внешних полей. Известны экспериментальные данные о странном явлении электрического поля, которое увеличивает скорость испарения воды. Под действием ультразвука уменьшается ее вязкость. Свежеконденсированная вода обладает повышенной плотностью. Интересно и то, что после снятия действия внешних полей, вода какое то время сохраняет вызванные или аномальные свойства. Эту способность некоторые ученые называют «структурной памятью» воды. Интереснейшие явления, еще не до конца изучены.



Химические свойства воды.

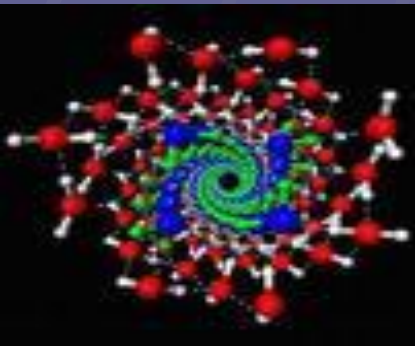
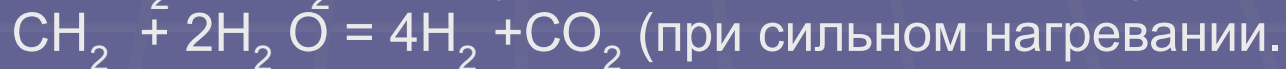
Оказывается вода - весьма активное в химическом отношении вещество.

1. Вода реагирует со многим металлами с выделением водорода.



Не все, только достаточно активные металлы могут участвовать в окислительно-восстановительных реакциях этого типа. Наиболее легко реагируют щелочные и щелочноземельные металлы 1 и 2 групп.

Из неметаллов с водой реагирует, например: углерод и его водородное соединение (метан). Эти вещества гораздо менее активны чем металлы, но все же способны реагировать с водой при высокой температуре.

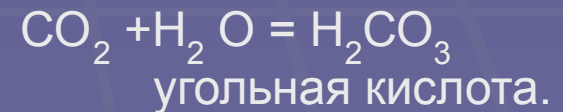
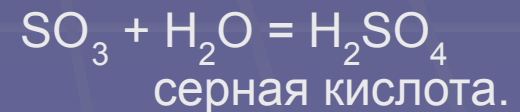
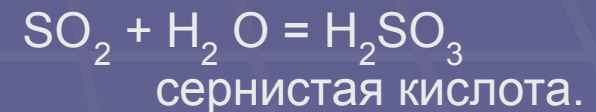
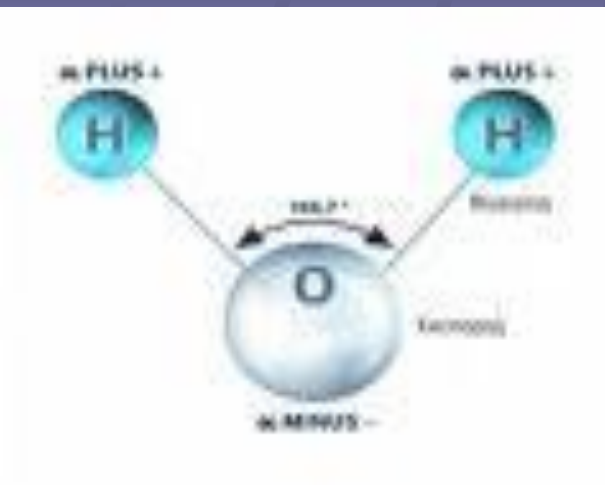


2. Вода разлагается на водород и кислород под действием электрического тока. Вода может одновременно является окислителем и восстановителем.



3. Некоторые оксиды металлов также могут вступать в реакции соединения с водой, но не все. Часть из них практически не растворима в воде и поэтому с водой не реагирует. Мне уже встречались такие оксиды. Это: ZnO , TiO_2 , Cr_2O_3 из которых готовят: например стойкие в воде краски.

Вода реагирует со многими оксидами неметаллов. В отличие от предыдущих эти реакции не окислительно – восстановительные а реакции соединения.



Круговорот воды в природе.

- Вода – находится в постоянном круговороте. Она испаряется с поверхности растений, почвы, водоемов, накапливается в атмосфере, концентрируется и перейдя определенный предел выпадает в виде осадков пополняя водные запасы рек и озер. Вода меняет свою форму – жидкая – твердая – газообразная – это и есть круговорот воды в природе.
- Все осадки которые выпадают на 80% попадают в океан, для меня больший интерес представляет оставшиеся 20%, выпадающие на сушу, так как большинство используемых человеком воды выполняется за счет этого вида осадков. Проще говоря, у воды попавшей на сушу есть 2 пути. Либо она собираясь в ручьи и реки, попадает в результате в озера и водохранилища – так называемые открытые (или поверхностные) источники водозабора. Либо вода просачиваясь через почву и подпочвенные слои, пополняет запасы грунтовых вод. Поверхностные и грунтовые составляют два основных источника водоснабжения. Оба этих ресурса взаимосвязаны и имеют как свои

преимущества , так и недостатки качества источника питьевой воды.

- Вот, как сложно протекает круговорот воды в природе, и теперь, зная что 20% из 80% отделено человеку на использование, нужно сохранять и беречь воду, так как она является «центром спасения» всего живого.



Мягкая и жесткая вода.

Жесткая вода – это одна из самых распространенных проблем не только в загородных домах с автономным водоснабжением, так и в городских квартирах с централизованным водопроводом. Также это совокупность химических и физических свойств воды, связанных с содержанием в ней растворенных солей щелочноземельных металлов, главным образом кальция и магния. Вода с большим содержанием таких солей называется жесткой а с малым содержанием – мягкой. По американской классификации (для питьевой воды) при содержании солей менее 2мг - экв/л вода считается «мягкой», от 2 до 4 мг – экв/л «нормальной» (для пищевых целей), от 4 до 6 мг – экв/л «жесткой» а свыше 6 мг - экв/л «очень жесткой». Жесткая вода при умывании сушит кожу, а в воде плохо образуется пена.

Использование жесткой воды вызывает появление осадка (накипи) на стенках котлов, в трубах, а появлению накипи является причиной более 90% отказов водонагревательного оборудования. В то же время использование слишком мягкой воды может привести к коррозии труб, так как в этом случае отсутствует кислотно – щелочная буферность, которую обеспечивает гидрокарбонатная (временная) жесткость. Потребление жесткой или мягкой воды, обычно не является опасным для здоровья, хотя есть данные том, что высокая жесткость способствует образованию мочевого камней, а низкая – незначительно увеличивает риск сердечно – сосудистых заболеваний.

Из этого можно сделать вывод что употребление и использовании жесткой или мягкой воды наносит не большой но эффективный вред людям.



Загрязнение воды и способы ее очистки.

- Водоемы загрязняются опасным водами промышленных и коммунальных предприятий при заготовке, обработке и сплаве лесоматериале, водами шахт, рудников, нефтепромыслов выбросами водного, железнодорожного и автомобильного транспорта. Широкое применение синтетических моющих средств в быту, промышленности, приводит к увеличению их концентрации в сточных водах. При концентрации 1 мг/л погибают мелкие планктонные организмы, такие как водоросли, дафнии, коловратки, при концентрации 5 мг/л гибнет рыба. Синтетические моющие средства практически не удаляются очистными сооружениями, поэтому они довольно часто попадают в водоемы, а оттуда - в водородную почву. Опасными загрязнителями являются соли тяжелых металлов: свинца, железа, меди, ртути.

Ионы тяжелых металлов вначале поглощают водные растения. Далее по цепочках питания поступают к растительноядным животным, затем к хищникам. Иногда концентрация этих металлов в теле рыбы в десятки сотни раз превышает исходную концентрацию в водоеме. Несколько сотен обитателей пресных водоемов очень чувствительны к присутствию в воде органических веществ и поэтому служат индикаторами благополучия водных систем. Установлено что некоторые водные беспозвоночные, способны накапливать большое количество радиоактивных элементов и ядохимикатов, и поэтому их используют в качестве индикаторов загрязнения природной среды.

- Природная вода обладает способностью самоочищения под влиянием естественных факторов: солнечного света, атмосферных газов, жизнедеятельности организмов – бактерий, грибов, зеленых растений, животных. В процессе естественного самоочищения при многократном разбавлении стоков чистой водой. В реке через 24ч. остается около 50% бактерий а через 63ч. - 0,5%.



При сильном загрязнении, самоочищение воды не происходит, из-за гибели организмов и нарушения естественных биологических процессов. Поэтому в зависимости от степени и характера загрязнения применяются специальные методы очистки сточных вод: механические, химические, биологические.

Охрана вод представляет собой систему мероприятий направленных на предотвращение и установления последствий загрязнения и истощения вод.



Использованные информационные ресурсы.

- В.В.Синюков. Вода известная и неизвестная.
- Детская энциклопедия Кирилла и Мефодия 2006 (2CD).
- Большая энциклопедия 2008 (3CD).
- Энциклопедический словарь юного химика.
- Экология: «Хочу все знать.»