

The background of the slide is a vibrant blue with a central image of a water droplet hitting a surface, creating concentric ripples. The text is overlaid on this background in a clean, white, sans-serif font.

Исследовательская работа на тему «Вода. Какая она?»

Творческое задание команды «Буинские молекулы»

МБОУ «СОШ №5 г. Буинска РТ»

2013 год

Наш девиз:

Нельзя сказать, что ты
необходима для жизни: ты
– сама жизнь, ты
наполняешь нас радостью,
которую не объяснить
нашими чувствами... Ты
самое большое богатство
на свете... Антуан де Сент-Экзюпери

Цель работы: Дать оценку качеству трем видам воды : дистиллированной, водопроводной и талой

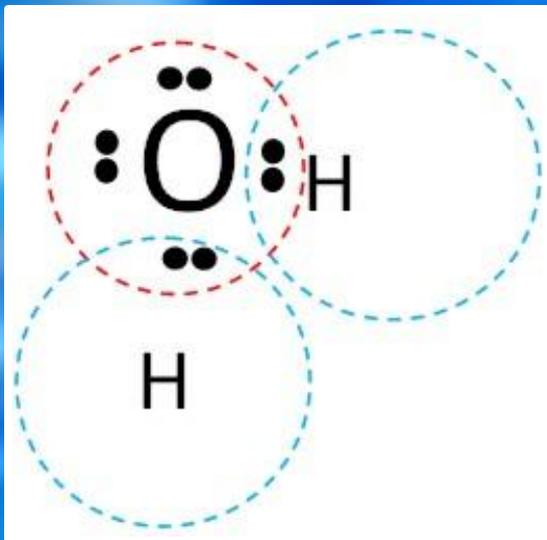
1. Теоретическая часть:

- формулы;
- свойства воды;
- показателей качества питьевой воды;

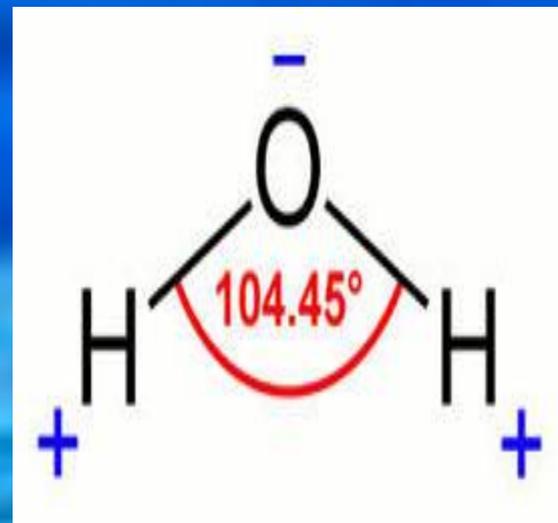
2. Практическая часть:

- технологическая карта анализа воды;
- результаты эксперимента;
- отзывы;
- тестирование и итоги;

3. Литература



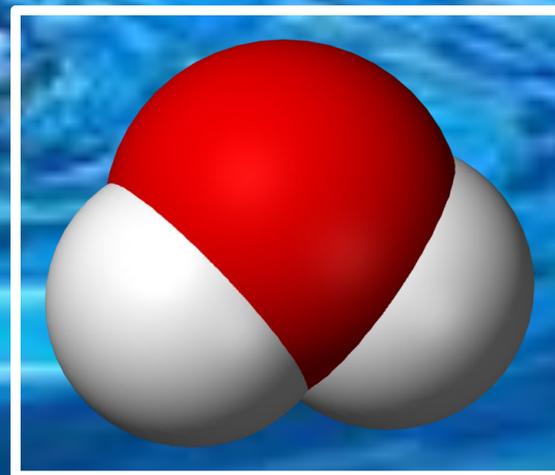
Электронная формула воды



Структурная формула воды



Общая формула воды



Пространственная формула воды

Физические свойства воды

H_2O

$M=18\text{г/моль}$

$t_{\text{зам}}=0^{\circ}\text{C}$

$t_{\text{кип}}=100^{\circ}\text{C}$

Агрегатные

состояния:

твёрдая

жидкая

газообразная



Химические свойства воды

Вода – активное химическое вещество.

Она вступает в химические реакции со многими простыми и сложными веществами

С активными металлами: $2 \text{Na} + 2 \text{H}_2\text{O} = 2 \text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$
гидроксид натрия

С металлами средней активности : $\text{Mg} + \text{H}_2\text{O} = \text{MgO} + \text{H}_2$

С неактивными металлами: Вода не взаимодействует

С оксидами активных металлов: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$
оксид магния
гидроксид кальция

С оксидами неметаллов: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$
угольная кислота

С оксидами неактивных и средней активности металлов: Вода не взаимодействует

Какую воду мы пьем?



Организм человека на 75 % состоит из воды. Без нее мы жить не можем. Оказывается, потеря всего лишь 5% воды грозит серьезными неприятностями, учащением пульса и даже повышением температуры тела. «Вялая» кожа, темный цвет мочи и периодические запоры свидетельствуют, что воды организму не хватает. Помочь ему можно, добавив в рацион побольше продуктов с высоким содержанием клетчатки и увеличив количество потребляемой жидкости.

Человеческие потребности в жидкости лучше всего удовлетворяет обычная чистая питьевая вода в объеме не менее двух литров в сутки. Она нормализует обмен веществ, питает клетки и помогает выводить токсины.

Упоминание слова «чистая» – не случайно. Показания статистики говорят о том, что в течение жизни «усредненный» гражданин выпивает 35 тонн воды. Если одноразово очистить такое ее количество, то объем отфильтрованной грязи и осадков составит около ста литров. Весь этот мусор накапливается в организме и влияет на состояние здоровья.

А какую воду мы обычно употребляем для питья? Самый близкий источник – водопровод. Вода в него попадает из открытых водоемов и подземных артезианских скважин.

Но качество питьевой воды в наших водопроводах, к сожалению, оставляет желать лучшего



Вода должна быть безопасна в эпидемическом отношении, безвредна по химическому составу и обладать благоприятными органолептическими свойствами. На их основе в различных странах создаются нормативные документы в области качества питьевой воды.

В настоящее время существуют пять основных условных показателей качества питьевой воды:

- 1. Химические.** По ним определяется состав и количество химических веществ и элементов, которые образовались после обработки воды перед подачей её в водопроводы. В частности определяется содержание в воде остаточного свободного хлора, серебра и хлороформа.
- 2. Органолептические.** Этот вид показателей отвечает за вкусовые показатели: запах, цвет, мутность.
- 3. Токсикологические.** С их помощью контролируется отсутствие или наличие в воде в пределах допустимых норм таких опасных веществ как фенолов, свинца, алюминия, мышьяка, пестицидов.
- 4. Микробиологические.** По ним производят определение отсутствия в воде опасной микрофлоры.
- 5. Общие,** в первую очередь влияющие на органолептику воды. С их помощью определяются такие параметры как общая жёсткость, отсутствие нефтепродуктов, допустимые пределы по: железу, нитратам, марганцу, уровню pH.

Для оценки качества воды применялась следующая технологическая карта

	Вид экспресс-анализа	Технология опыта	Шкала определения качества
1	Водородный Показатель рН	Налить в пробирку 2 мл воды, опустить в неё индикаторную бумагу. рН можно определить сравнивая окраску бумаги со шкалой.	РН нейтральная (=7) – 0баллов РН слабо-кислая или слабо-щелочная – 1балл Интенсивная окраска индикатора – 2б.
2	Окисляемость воды	5 мл исследуемой воды прилить в пробирку, добавить 3 капли раствора H ₂ SO ₄ (1:3) и 9капель 0, 01н раствора перманганата калия. Смесь перемешать, оставить на 20 минут.	Ярко-лилово-розовая – 0 б. лилово-розовая -1 б слаболилово-розовая – 2б. Бледнолилово-розовая – 3 б. бледно-розовая – 4 б. розово-желтая- 5 б. желтая – 6 б.
3	Наличие железа	К 10мл исследуемой воды прибавляют 1-2 капли HCl и 0, 2 мл (4 капли) 50%-го раствора KNCS. Перемешивают и наблюдают за развитием окраски	Отсутствие – 0 б. Едва заметное желтовато-розовое – 1 б. Слабое желтовато-розовое – 2б. Желтовато-розовое – 3б. Желтовато-красное – 4б. Ярко-красное – 5б.
4	Цветность воды	Определяют по окраске 100 мл воды, налитой в бесцветный стакан и рассматриваемой на фоне белого листа бумаги. Если она имеет темные цвет, то это говорит о присутствии в ней разлагающихся органических веществ.	Прозрачная- 0 б., Слабоопалесцирующая –1б., слегка жёлтая – 3б., мутная – 4б., сильно мутная – 5б..
5	Мутность воды	Прозрачность воды устанавливают, глядя на шрифт из книги сквозь слой воды высотой 20 см, налитой в бесцветный стакан:	Буквы прекрасно читаются – 0б. Буквы видны, но прочесть сложно – 2б. Буквы едва видны – 4б.
6	Минерализация	Взять 10 мл воды и выпарить в фарфоровой чашке.	Отсутствие солей – 0б. Наличие солей в виде налёта – 1 б. Присутствие большого количества солей – 3б.
7	Запах	Налить воду в чистый стакан и понюхать её.	Отсутствие запаха – 0 б. Наличие слабого запаха –1б. Присутствие гнилостного запаха – 2б.

Наши результаты

	Дистиллированная вода	Водопроводная вода	Талая вода
1.	0 баллов	1 балл	1 балл
2.	0 баллов	1 балл	3 бала
3.	0 баллов	0 баллов	0 баллов
4.	0 баллов	0 баллов	3 Балла
5.	0 баллов	0 баллов	2 балла
6.	1 балл	3 балла	3 балла
7.	0 баллов	0 баллов	1 балла
итого	1 балл	5 баллов	13 баллов

Шкала для определения качества воды

0 – 5б. Вода отличного качества

5 – 8 б. Вода хорошего качества, пригодная для питья.

9 – 17 б. Вода пригодна для питья после кипячения или фильтрации.

18 – 28 б. Вода практически не пригодна для питья, требует качественной очистки

Наши эксперименты



Цветность



Мутность



Минерализация



Водородный
показатель pH



Наличие железа

Наше выступление перед одноклассниками



Я очень люблю химию, и узнавать что-то по этой части для меня всегда радость. Я и раньше знал формулу воды, но теперь я знаю о ней больше. Мои друзья провели много времени вместе, да еще и помогли нам узнать много нового.

Да, действительно узнавать новое для себя полезно. Ведь теперь мы будем знать составляющие воды, наличие железа или что остается после выпаривания воды. Мне тоже очень понравилось, теперь я знаю о воде почти все.

Вы мне сегодня так понравились, вы как будущие ученые химики. Все очень просто и понятно нам рассказали Спасибо!



Тест

1. Сколько воды в организме человека?
а) 80%; б) 75%; в) 100%
2. Какое количество потери воды грозит жизни человека?
а) 10%; б) 1; в) 5 %
3. Сколько воды нужно выпивать за сутки?
а) 1 литр; б) 15 литров; в) 2 литра
4. Каких показателей качества воды нет?
А)химических; б) токсикологических; в) опасных;
5. Можно ли пить воду из крана нашей школы?
А)да; б) нет; в) иногда



Результаты : Молодцы! 15 из 19 опрошенных ответили правильно



Литература

1. О.С. Габриелян Химия 8 класс . М., Дрофа, 2008г.
2. О.С. Габриелян, Н.Н. Рунов, В.И. Толкунов. Химический эксперимент в школе. М., Дрофа, 2005
3. Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии
4. Энциклопедический словарь юного химика, Педагогика-Пресс, 1999г.
5. http://www.chemport.ru/chemical_substance_1.html
6. <http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-20097/>
7. [vodopodgotovka.info>analiz-kachestva-vody/108-y](http://vodopodgotovka.info/analiz-kachestva-vody/108-y)
8. [akvodom.od.ua>water/kachestvo-vody.html](http://akvodom.od.ua/water/kachestvo-vody.html)

**Чтобы не было беды –
Жить нельзя нам без ...**

