ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ ПО ФИЗИКЕ

«НЕОБЫЧНЫЕ СВОЙСТВА ОБЫЧНОЙ ВОДЫ»

Автор проекта:

Бессалый Данил Юрьевич

Ученик 9 класса МКОУ СОШ №13 имени Федора Ивановича Фоменко

Руководитель: Князев Олег Анатольевич, учитель физики и информатики

МКОУ СОШ №13 имени Федора Ивановича Фоменко

Актуальность данной работы состоит в том, что исследование свойств воды необычайно важно для человечества. Данная работа позволит узнать немного больше об этом невероятном веществе - воде. В данной работе исследуются интересные факты, связанные с использованием воды, свойства воды и множество любопытных опытов, которые можно выполнить в домашних условиях.

Задачи:

1. Ознакомиться с интересными фактами о воде, основными известными свойствами воды, ее химическими качествами, функциями, а также со значением воды в жизни человека в целом.

2. Опытным путем раскрыть свойства обычной воды.

ФУНКЦИИ ВОДЫ

Вода — главный регулятор температуры тела. Вода является важнейшим компонентом крови, слизи и пищеварительных соков. Она находится даже в костях (22 %). Мышцы состоят из воды почти на 75 %. Мозг с его миллиардами клеток на 70 - 85 % состоит из воды. Нормальная жизнедеятельность человека находится в прямой зависимости от количества выпиваемой им воды. Наш организм будет плохо работать при наличии малого количества воды. Ваш организм находится даже в большей зависимости от воды, чем аккумулятор. Обезвоживание приводит к нарушению функционирования клеток и тканей. Когда дело касается высохшей батареи, ее работу можно восстановить, добавив воды. Когда же организм человека теряет около 20 процентов воды, прекращается жизнь.

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ

1) Вода реагирует со многими металлами с выделением водорода:

$$2Na + 2H_2O = H_2 + 2NaOH \text{ (бурно)}$$

2) Вода реагирует со многими оксидами неметаллов

$$SO_3 + H_2O = H_2SO_4 \text{ серная кислота}$$

3) Некоторые оксиды металлов также могут вступать в реакции соединения с водой $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$ гидроксид кальция (гашеная известь)

4) Вода образует многочисленные соединения, в которых ее молекула полностью сохраняется. Это так называемые гидраты

$$H_2SO_4 + H_2O = H_2SO_4 * H_2O \text{ (гидрат серной кислоты)}$$

5) Фотосинтез. Особая реакция воды - синтез растениями крахмала.

$$6_nCO_2 + 5H_2O = (C_6H_{10}O_5)_n + 6_nO_2 \text{ (при действии света)}$$

ОПЫТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ СВОЙСТВ ВОДЫ

1. Опыт с водой и солью

Вывод: Когда вода находится в жидком состоянии, между ее молекулами остается свободное пространство, которое и заполняется молекулами соли. Когда все свободные участки заполнятся молекулами соли, она перестанет растворяться в воде (раствор достигнет насыщения) и жидкость перельется через край стакана.

ОПЫТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ СВОЙСТВ ВОДЫ

2. Опыт с водой и бумагой

Вывод: Распускаться бумажные цветы начинают от того, что волокна бумаги напитываются водой, бумага становится тяжелее и распрямляется под собственной тяжестью

ОПЫТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ СВОЙСТВ ВОДЫ

3. Опыт с шариком и водой

Вывод: После того как стенки банки нагрелись и из нее была выпита вода, они начинают отдавать тепло находящемуся внутри банки воздуху. Воздух, соответственно, начинает нагреваться и его молекулы движутся быстрее. Когда мы перекрываем шариком горлышко банки, мы создаем разницу давления внутри и извне нее. За счет этого шарик и втягивается в банку.

ОПЫТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ СВОЙСТВ ВОДЫ

4.Опыт - скрепка на поверхности воды.

Вывод: Скрепка может плавать по поверхности воды благодаря особому свойству воды – поверхностному натяжению, которого достаточно для того, чтобы выдержать вес скрепки.

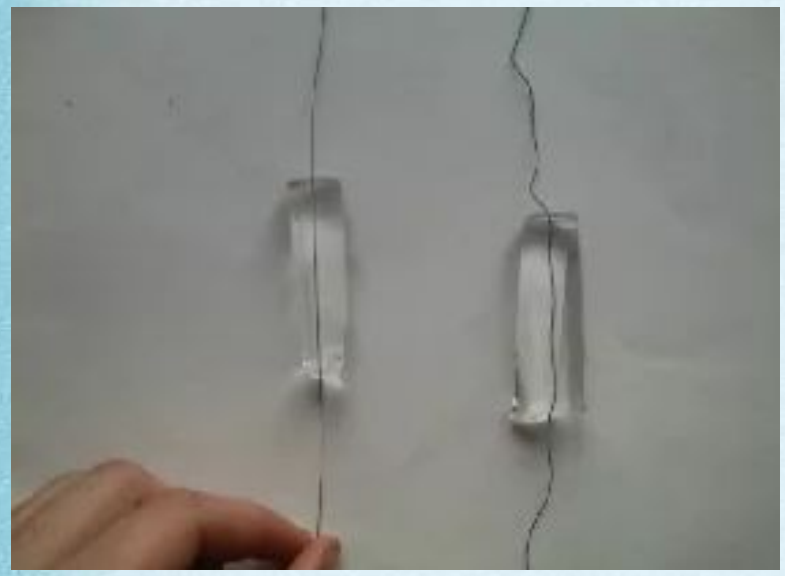
ОПЫТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ СВОЙСТВ ВОДЫ

5 Опыт с перевернутым стаканом

Вывод: Вода заполняет всё пространство между волокнами бумаги и из-за силы поверхностного натяжения не может вытечь из перевёрнутого стакана. Если механически нарушить поверхность, то вода так же начнет течь.

ОПЫТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ СВОЙСТВ ВОДЫ

6 Опыт - таяние от соли



Вывод: температура льда может быть от 0 градусов (по Цельсию) и ниже, при 0 градусов лед начинает таять. Когда мы добавляем соль, то снижаем температуру замерзания, и лед начинает таять. Нитка в этот момент погружается в образовавшуюся воду. Но чем больше образуется воды, тем ниже концентрация соли и тем выше температура замерзания. Постепенно нитка вмораживается в кусочек льда.

ОПЫТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ СВОЙСТВ ВОДЫ

7 Опыты с неньютоновской жидкостью

Вывод: вязкость неньютоновской жидкости зависит от механических воздействий, в том числе и от вибрационных (звуковых). Чем выше скорость воздействия, тем больше вязкость. С обычной жидкостью такие опыты провести не получится.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования я расширил свои знания о воде. Провел собственные наблюдения.

Опытным путем доказал, что:

- Вода - это жидкость, которая имеет свойства.
- Вода существует в трех состояниях: твердое, жидкое, газообразное.
- Вода переходит из твердого состояния в жидкое, из жидкого газообразное и наоборот.
- Свойства воды: меняет свою структуру под влиянием разнообразных воздействий (мыслей, слов, музыки и т.д.)

Вода - величайшее богатство человека. Природой постоянно поддерживается ее естественный круговорот: она испаряется с поверхности водоемов, а затем выпадает в виде осадков: дождя или снега.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вода имеет свои уникальные и тонкие черты. Она бесцветна, без вкуса, без запаха, прозрачна, не имеет формы, текуча, обладает теплоемкостью и хороший растворитель. Без нее не обходятся ни в одном уголке нашей планеты. Ее влияние поистине огромно. Люди должны сохранить присутствие воды в нашей жизни. Это и подводит нас к пониманию того, что вода - уникальное вещество, несущее информацию о Жизни.

Изучив литературу, я пришел к выводу, что вода обладает многими удивительными свойствами, резко отличающими её от всех других жидкостей. Вода дана нам природой, запасы воды не бесконечны и каждая ее капля – драгоценна, ведь жизнь человека невозможна без воды. Берегите воду!

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!