

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.

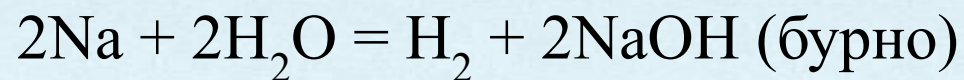


## ФУНКЦИИ ВОДЫ

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:



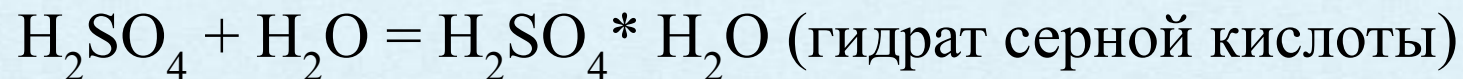
2) Вода реагирует со многими оксидами неметаллов



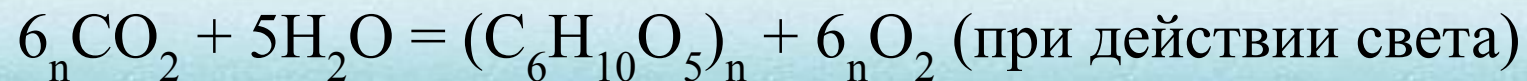
3) Некоторые оксиды металлов также могут вступать в реакции соединения с

водой  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$  гидроксид кальция (гашеная известь)

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



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





# 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*

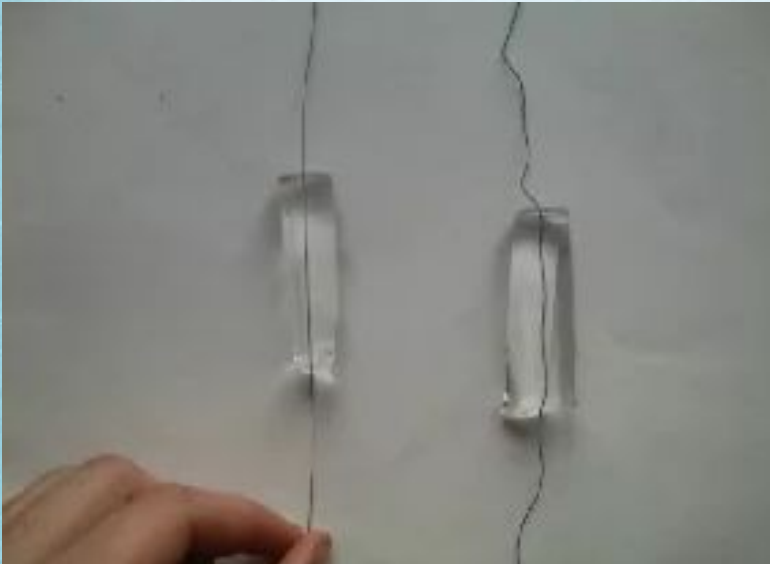


Вывод: Вода заполняет всё пространство между волокнами бумаги и из-за силы поверхностного натяжения не может вытечь из перевернутого стакана. Если механически нарушить поверхность, то вода так же начнет течь.

# 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 теплостойкостью и хорошей растворительностью. 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 отличающимися ее 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!**

