

**Проект на тему: «Физические
свойства воды в разных агрегатных
состояниях»**



Подготовила ученица
8 класса «Б»
Токарёвской СОШ №2
Суслова Ангелина

Что такое вода?

При слове «вода» у всех нас возникают самые разнообразные ассоциации, наше воображение очень часто воссоздает самые неожиданные картины и сюжеты.

Вода – одно из важнейших веществ на Земле, она вездесуща и всеобъемлющая. Классическая наука даёт ей точное определение как веществу, поэты посвящают воде прекрасные строки, она «действующее лицо» многих художественных произведений. Вода отведена особое место практически во всех религиях мира. Она является нам в различных формах и качествах, удовлетворяет многие наши физиологические и «практические» потребности.



Цель и задачи проекта:

- ❖ **Цель:** *узнать, какими физическими свойствами обладает вода в разных агрегатных состояниях*

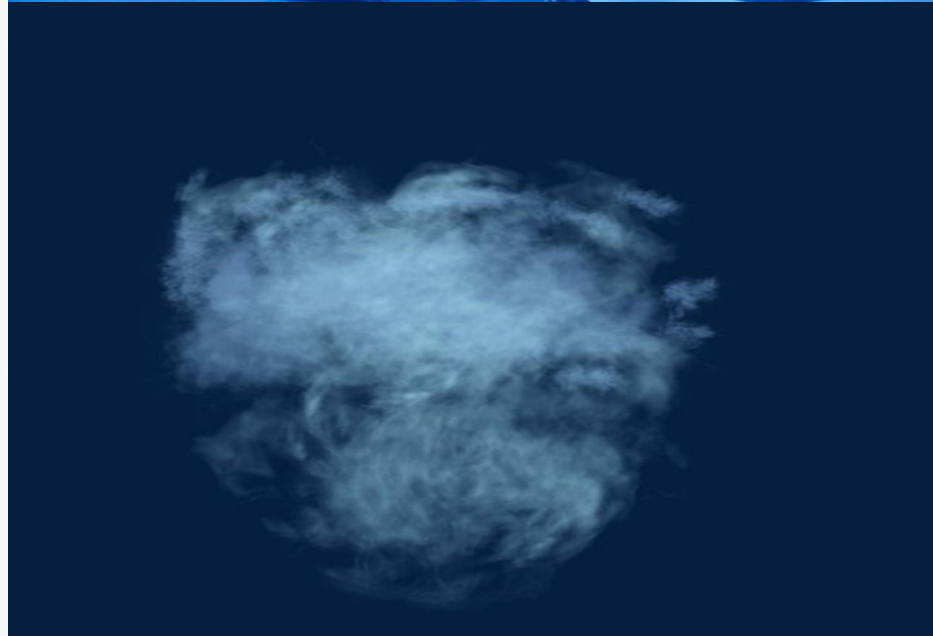
❖ Задачи:

1. *Найти информацию о физических свойствах воды*
2. *Познакомиться с агрегатными состояниями воды*
3. *Закрепить свои теоретические знания*

Исследование. Агрегатные состояния воды

Вода может находиться в трех агрегатных состояниях, или фазах, – твердом (лед), жидком (собственно вода), газообразном (водяной пар). Очень важно, что при реально существующих на Земле диапазонах атмосферного давления и температуры вода может находиться одновременно в разных агрегатных состояниях. В этом отношении вода существенно отличается от других физических веществ, находящихся в естественных условиях преимущественно либо в твердом (минералы, металлы), либо в газообразном (O_2 , N_2 , CO_2 и т.д.) состоянии.

Вода в разных агрегатных состояниях



Исследование. Физические свойства льда (1)

Во льду всегда имеются полости с рассолом и полости, заполненные воздухом или газами. Отношение объема пузырьков с газом или воздухом к общему объему образца льда, выраженное в процентах, называется пористостью льда.

Плотность пресного льда, лишенного пузырьков воздуха, при температуре 0 °C равна 0.918 г·см³, а удельный объем при этом равен 1.090 см³·г⁻¹.

Следовательно, при льдообразовании удельный объем увеличивается (плотность уменьшается) примерно на 9%.

Плотность морского льда зависит от температуры, солености и пористости .

Плотность льда определяет осадку плавучих льдов, которая для пресных льдов составляет около 9/10, а для морских - до 5/6 их толщины. Образование (кристаллизация) морского льда происходит не при какой-то фиксированной температуре, как у пресного льда, а непрерывно от температуры замерзания морской воды до температуры, при которой весь рассол замерзнет. Так же непрерывно при повышении температуры происходит плавление (таяние) льда.



Исследование. Физические свойства льда (2)

Цвет льда, как и воды, объясняется избирательным поглощением и рассеянием световых лучей и зависит от размеров и количества посторонних примесей в нем. Совершенно чистый, пресный, лишенный пузырьков воздуха лед при рассматривании его в большом куске представляется нежно-голубым. Лед, встречающийся в море, по цвету или оттенкам, заметным в больших массивах льда, можно грубо подразделить на коричневый, белый, зеленый и голубой или синий. Начальные виды льдов - ледяное сало, шуга, тонкий смоченный молодой лед - имеют темно-серый со стальным оттенком цвет. По мере увеличения толщины цвет льда переходит в светло-серый, а затем в белый. При таянии смоченные водой тонкие льдинки вновь принимают темно-серую окраску. Встречается лед зеленого, красного, розового, желтого и даже черного цветов, которые объясняются присутствием во льду в больших количествах различных минеральных и органических взвесей (бактерий, планктона, эоловых частиц и др.).

Исследование. Физические свойства водяного пара

Физические свойства влажного газа характеризуются параметрами его состояния, которыми являются: температура t (по сухому термометру), влагосодержание d , абсолютная γ_p и относительная ϕ влажность, плотность γ , температура t_m по мокрому (влажному) термометру, температура $t_{рос}$ точки росы, степень насыщения ψ , парциальное давление p_p водяного пара, энтальпия I . Для определения всех величин, характеризующих состояние влажного газа, как правило, достаточно знать хотя бы два параметра.

Термодинамические свойства сухого газа и пара различны, поэтому свойства влажного газа зависят от его количественного состава.



Исследование. Физические свойства воды в жидком состоянии

Чистота воды – зависит от наличия в ней примесей, бактерий, солей тяжелых металлов

Цвет воды – зависит от химического состава и механических примесей

Запах воды – чистая вода как правило, не имеет запаха.

Прозрачность воды – зависит от растворенных в ней минеральных веществ и содержания механических примесей, органических веществ и коллоидов

Вкус воды – зависит от состава растворенных в ней веществ.

Тройная точка воды: 0,01 °С, 611,73 Па;

Исследование. Физические свойства воды в жидком состоянии

Поверхностное натяжение воды – определяет силу сцепления молекул воды друг с другом, например, от этого параметра зависит то, как усваивается та или иная вода организмом человека.

Жесткость воды – определяется количеством содержания солей

Вязкость воды – характеризует внутреннее сопротивление частиц жидкости ее движению:

Под структурой воды понимается определенное расположение молекул воды по отношению друг к другу.



Вывод:

***Узнали, какими физическими свойствами
обладает вода в разных агрегатных состояниях***