

Естествознание.

Раздел II. Химия с элементами экологии

Урок по теме:

Раздел химии. Вода и ее свойство.

Учебные вопросы

Время: 2 ч.

1. Введение в химию. Теоретические основы химии
2. Химические свойства вещества.
3. Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды.

Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.

Вопрос 1. Введение в химию. Теоретические основы ХИМИИ.

Химия – это наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Вещество в химии – физическая субстанция со специфическим химическим составом.

В зависимости от того, какие вещества изучает химия, она различается

**Неорганическая
химия**

**Органическая
химия**

Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.

Вопрос 1. Введение в химию. Теоретические основы химии.

Предметом химии являются формы существования веществ

Неорганические вещества

кислород,
вода,
кремнезём,
аммиак
сода и т.д.

Органические вещества

метан,
ацетилен,
этанол,
уксусная кислота
сахароза и т.д

Совокупность химических свойств веществ определяет способность веществ принимать участие в химических реакциях

Вещество является центральным понятием химии.

Вопрос 1. Введение в химию. Теоретические основы химии.



Химические реакции – это процессы образования сложных по составу веществ из более простых, переход одних сложных веществ в другие, разложение сложных веществ на несколько более простых по составу веществ.

Химические реакции – это превращения одних веществ в другие.

Число химических реакций в природе не ограничено, т.е. безмерно велико.

Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.

Вопрос 1. Введение в химию. Теоретические основы химии.

Выводы по 1 вопросу.

Химия – является важнейшей естественнонаучной дисциплиной и ее значение в жизни человека невозможно переоценить.

Начиная от элементарного приготовления пищи и заканчивая биологическими процессами в организме, без химических процессов ничто не обходится.

Научные открытия и практические достижения в области химических знаний приносили человечеству и огромный ущерб (создание оружия массового уничтожения), и дарили спасение от смерти (разработка медикаментов от заболеваний, выращивание искусственных органов и т.п.).

Относиться равнодушно к этой науке невозможно: столько противоречивых открытий не происходило ни в какой другой области знаний.

Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.

Вопрос 2. Химические свойства вещества.

Каждое вещество обладает **уникальным набором признаков** – физических свойств, определяющих индивидуальность каждого вещества: плотность, цвет, вязкость, летучесть, температуру плавления и кипения...



Агрегатное состояние вещества – это состояние одного и того же вещества в определённом интервале температур и давлений.

Способность (твёрдое тело) или Неспособность (жидкость, газ, плазма) сохранять объём и форму;
Дальний порядок во взаимном расположении атомов или молекул (твёрдое тело) и ближний порядок (жидкость)

Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.

Вопрос 2. Химические свойства вещества.

Химические свойства вещества от агрегатного состояния не зависят, а вот физические свойства, напротив, зависят.

Химические свойства веществ выявляются и характеризуются химическими реакциями.

Всегда химические реакции сопровождаются **физическими эффектами** – это может быть поглощение или выделение теплоты, изменения агрегатного состояния и окраски веществ.

Реакции могут протекать как в смесях различных веществ, так и внутри одного вещества. В процессе **химических реакций всегда образуются новые вещества.**

Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.

Вопрос 2. Химические свойства вещества.

Химические реакции изображаются в общем виде **уравнением реакции**:

Реагенты → Продукты.

Реагенты – это исходные вещества, взятые для проведения реакции,

Продукты – это новые вещества, которые образовались в результате проведения реакции.

Химические реакции необходимо отличать от **физических процессов**, которые изменяют лишь **внешнюю форму** или агрегатное состояние вещества (но не его состав).

Наиболее распространенные физические процессы:

дробление, прессование, совместное сплавление, смешивание, растерывание, фильтрование осадка, перегонка.

Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.

Вопрос 2. Химические свойства вещества.



С помощью химических реакций можно получать любые необходимые вещества, которые в природе находятся в ограниченных количествах (*азотные удобрения*) или вообще не встречаются (*синтетические лекарственные препараты, химические волокна, пластмассы*).



Химия позволяет синтезировать вещества необходимые для жизнедеятельности человека.

Но химическое производство имеет побочные эффекты:

наносит вред окружающему миру – в виде *загрязнений, вредных выбросов, отравления флоры и фауны...*

Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.

Вопрос 3. Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды.

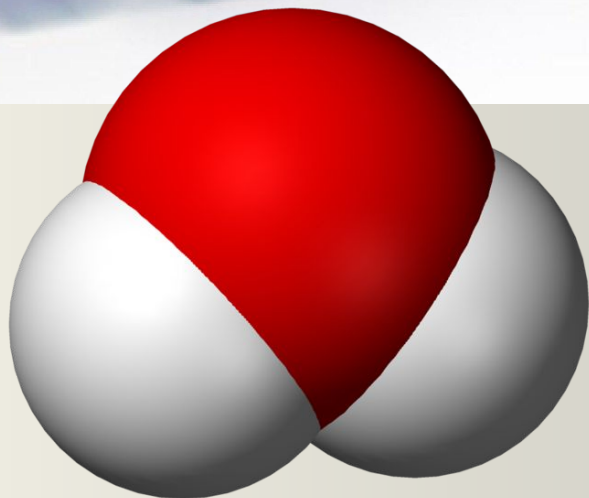


Вода окружает нас повсюду. Она вокруг нас, над нами, под нами, в нас (в растениях содержится до 90 % воды, а в теле взрослого человека – около 65-80%, у младенца еще больше).

Вода покрывает приблизительно четыре пятых части земной поверхности, а в составе мантии

Земли воды содержится в 10-12 раз больше, чем в Мировом океане.

Вода – это окись водорода, простейшее устойчивое в обычных условиях химическое соединение водорода с кислородом, бесцветная жидкость без запаха и вкуса, вещество которое является первоосновой жизни на Земле, формирования физической и химической среды, климата и погоды.



Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.

Вопрос 3. Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды.



Общие сведения о воде:

Химическое соединение водорода с кислородом

Бесцветная жидкость без запаха и вкуса

Хороший растворитель

Самое распространенное вещество на планете

Встречается в природе в трех агрегатных состояниях

Является аккумулятором тепла и холода на планете, регулируя климат.

За 1 минуту Солнце испаряет с поверхности океанов около 1 миллиарда тонн воды. Каждую минуту в атмосферу поступает количество теплоты, эквивалентное тому, которое бы вырабатывали 40 тысяч электростанций мощностью 1 млрд. киловатт каждая.

Связь между атомом кислорода и атомами водорода в химии называется водородной.

Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.

Вопрос 3. Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды.

- Ученые считают воду **самым тяжелым веществом**, которые изучаются в химии или физике.
- **С точки зрения химии**, вода – это единственное соединение в котором одновременно объединяются свойства и щелочи и кислоты, которые делает воду наиболее универсальным растворителем.
- **С точки зрения физики**, она уникальная только тем, что является единственным веществом, у которого объем в твердом состоянии **большой**, чем в жидком.

Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.

Вопрос 3. Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды.

Эффект смачивания



Смачивание - это физическое (поверхностное) явление, заключающееся во взаимодействии жидкости с поверхностью твёрдого тела или другой жидкости.

Если сито, покрытое парафином, смочить водой, она не протечет сквозь сито и приобретет сферическую форму.

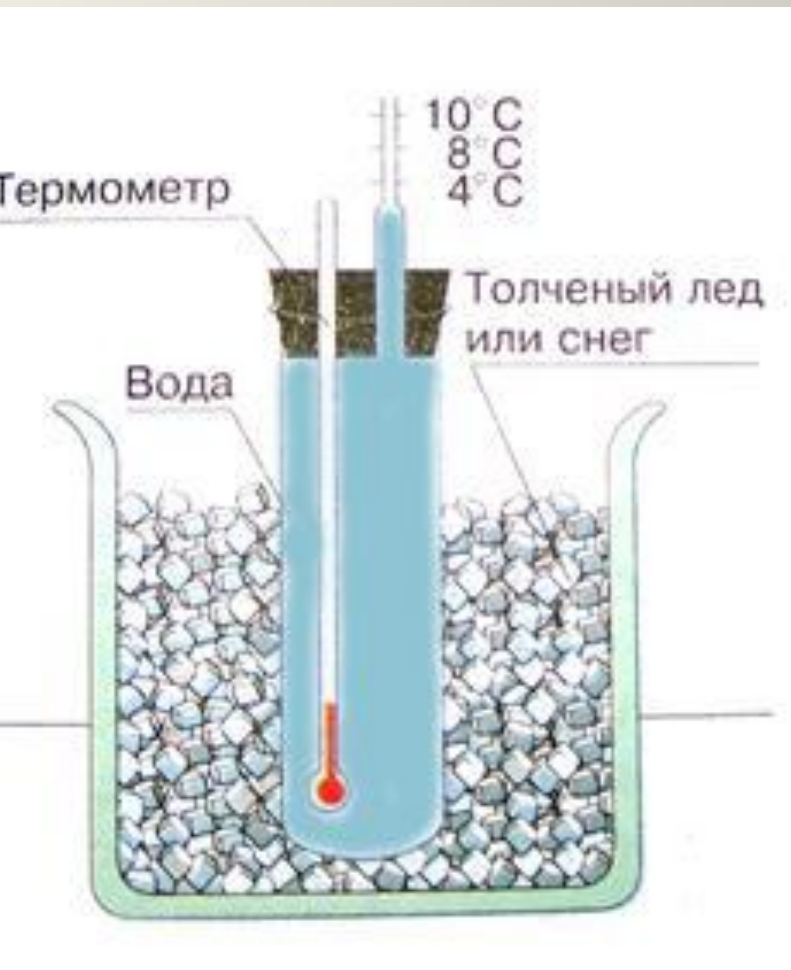
Смачивания - нет.

Если соприкоснуться с внутренней поверхностью сита, вода протечет в образовавшиеся точки контакта.

Когда жидкость смачивает твердую поверхность, она растекается (как в случае с водой) и не растекается по поверхности (в случае с ртутью), т.е. не смачивает.

Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.

Вопрос 3. Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды.



Вода при переходе из жидкого состояния в твердое увеличивается в объеме

По химическому составу при 200°C вода должна быть газом, но она жидкая.

Выделено **5 разных состояний воды в жидком виде и 14 состояний в замерзшем виде:**

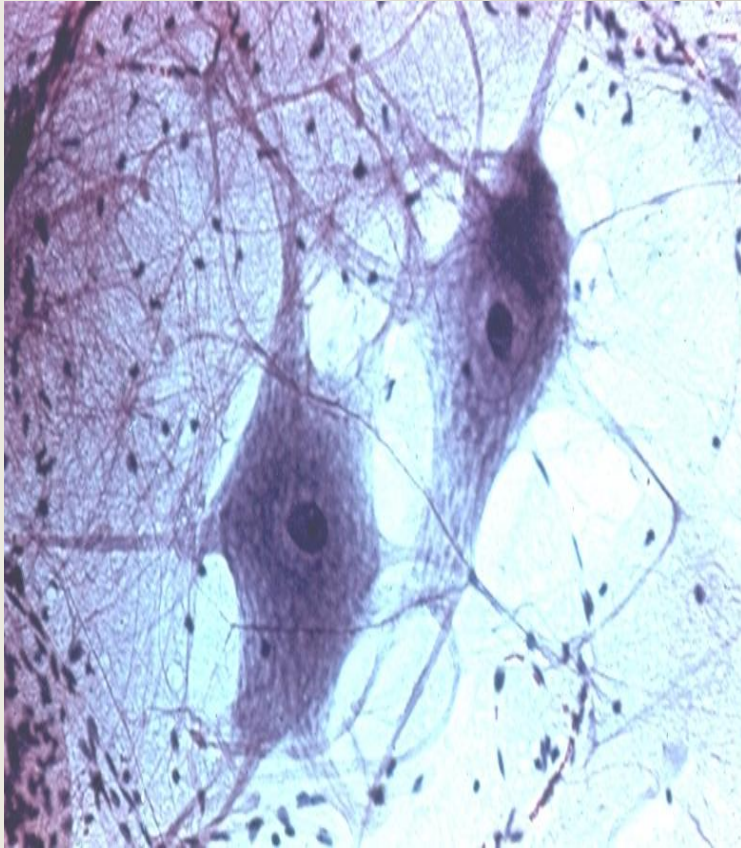
очень чистая вода не превращается в лед при охлаждении до 0°C и остается жидкой, – даже будучи охлажденной, к температуре ниже точки замерзания;

при температуре -38°C даже самая чистая переохлажденная вода резко превратится в лед.

При -120°C вода становится вязкой, как патока, а при температуре -135°C она превращается в "стеклянную" или "стекловидную" воду - твердое вещество, в котором отсутствует кристаллическая структура.

Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.

Вопрос 3. Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды.



Каждая клетка человека окружена молекулами воды.

Современный человек отвык пить простую чистую воду. Её заменили пепсикола, лимонад, пиво.

Но организм всё равно превращает эти жидкости в воду и тратит при этом огромное количество энергии.

Потребление простой воды улучшает человеческую память. Ведь известно, что **мозг человека на 90% состоит из воды.**

Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.

Вопрос 3. Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды.



Тяжёлая вода.

Открыта американскими физиками в 1932 г.
Используется в атомных реакторах и тех. целях.

Тяжёлая вода (оксид дейтерия) - тяжёловодородная вода.

В химической формуле вместо двух атомов обычного лёгкого изотопа водорода содержит два атома тяжёлого изотопа водорода - **дейтерия**.

Внешне тяжёлая вода выглядит как обычная бесцветная жидкость без вкуса и запаха.

Способна замедлить метаболизм и клеточное деление организма.

Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.

Вопрос 4. Вода - хранитель информации.

Вода обладает структурной памятью.



Она имеет свойство изменять свою молекулярную структуру при импульсном внешнем воздействии. Любые механические, химические или электромагнитные воздействия приводят к тому что молекулы

структуры - кластеризируются и могут наблюдаться под микроскопом с увеличением в 2000 раз.

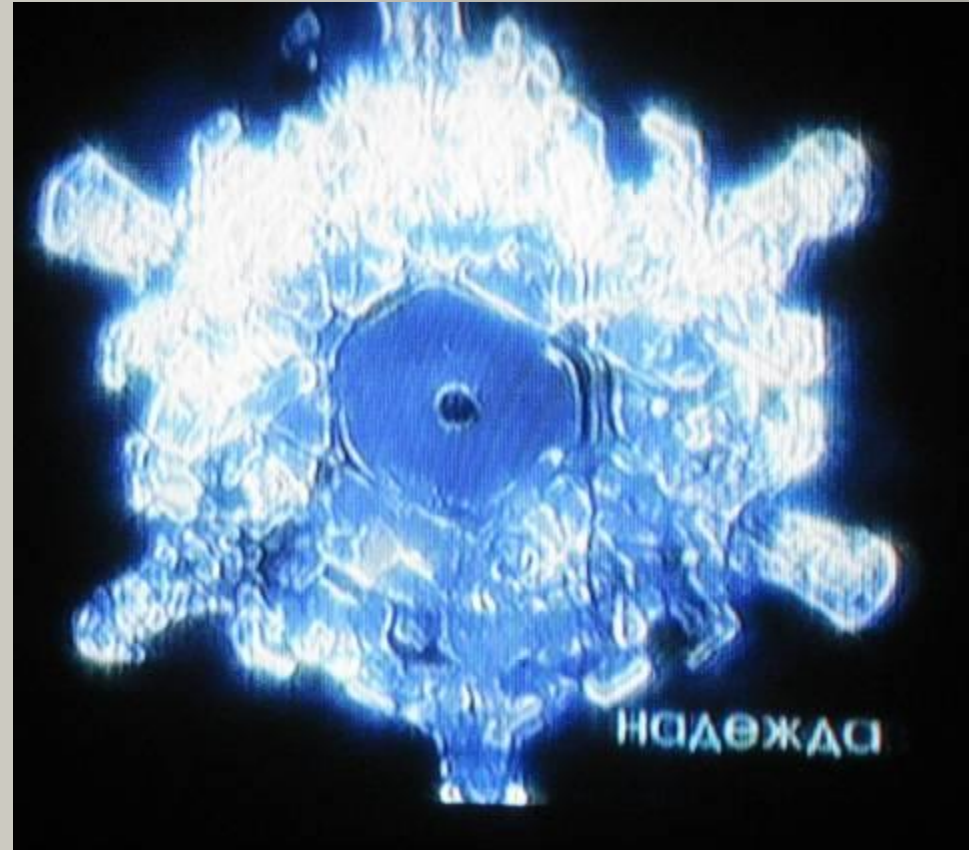
Каждый кластер напоминает современный компьютер, в котором находится до 44000 информационных панелей. Каждая из панелей отвечает за свой вид взаимодействия с окружающей средой, при котором происходит временное «запоминание», «хранение», а также «излучение» информации в виде электромагнитных колебаний. По определению учёных минимальный кластер воды состоит из 930 молекул.

Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.
Вопрос 4. Вода

Около 20 лет назад японские учёные обнаружили тип воды, о существовании которой даже не подозревали. Оказалось, что у новорожденных младенцев и мышей животных клетки держат совершенно особенную структуру. Если посмотреть её структуру микроскопом увеличивающем в 10 раз, то можно увидеть форму снежинки. Эта вода получила название *кластерной*. Если человек пьёт такую воду, то она оказывает мощное направляющее воздействие. Она выводит токсины из клеток и останавливает процесс старения. Молекула ДНК содержит именно такую воду.



Если там, где стоит вода, включить музыку, затем заморозить ее и рассмотреть кластеры под микроскопом, увидим различия в молекулярном строении. После того как вода перед замораживанием «прослушала» Моцарта, Шуберта или Бетховена она приобретает различные формы.



Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.
Вопрос 4. Вода - хранитель информации.

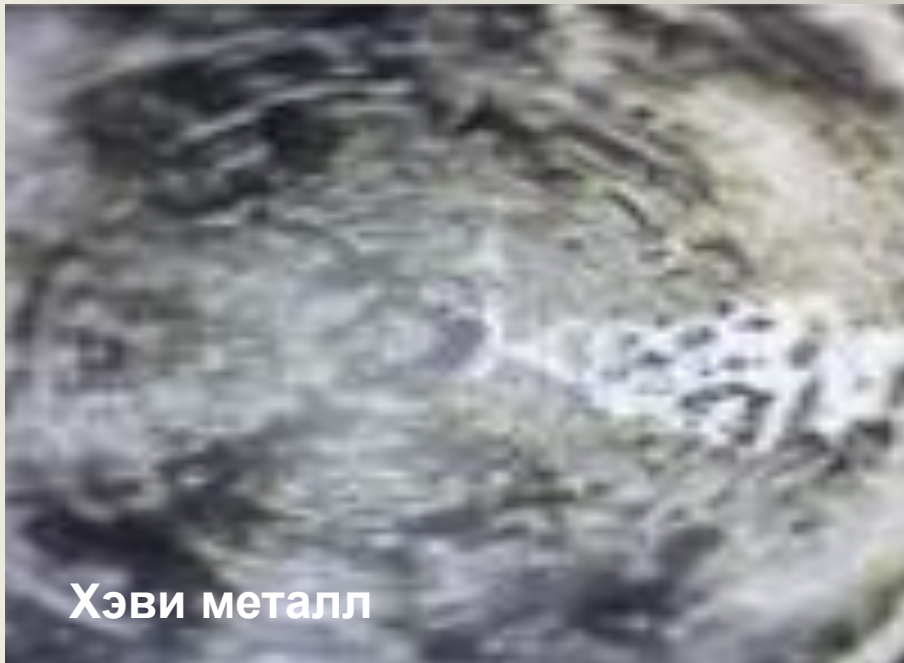


**Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.
Вопрос 4. Вода - хранитель информации.**



**Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.
Вопрос 4. Вода - хранитель информации.**





Хэви металл



тяжелый рок

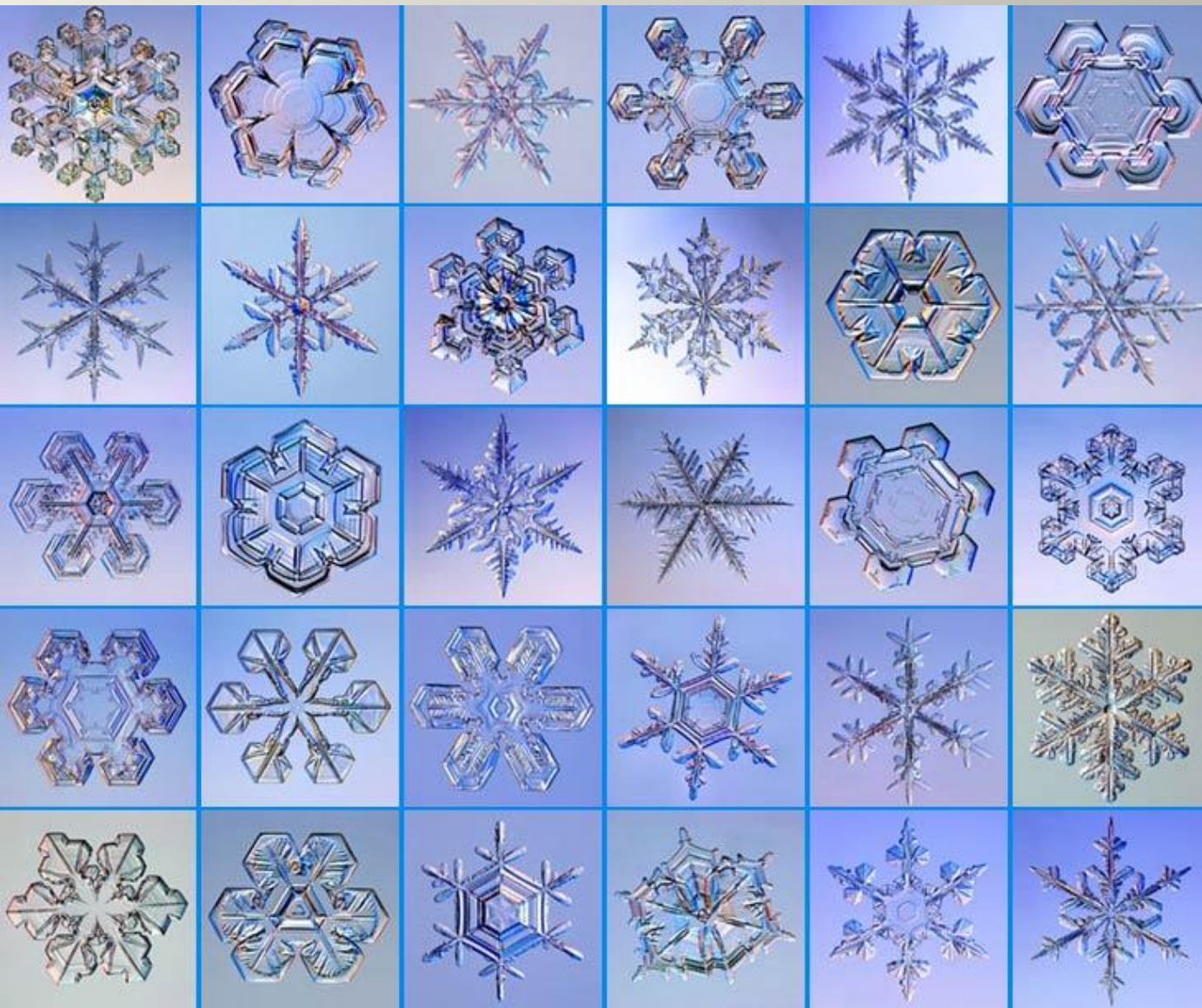


Дреам В
Гитлер



Дьявол

**Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.
Вопрос 4. Вода - хранитель информации.**



Кристаллы воды.

Фото получены с помощью микроскопа высокого разрешения