ГБОУ СПО Технологический колледж № 43

Учебное занятие
по естествознанию
на тему

«Вода, её свойства и значение»

Преподаватели
ГБОУ СПО ТК № 43
ГришинаС.Н.,
Лашкина М.А.

Цель урока:

- **Систематизация знаний о свойствах воды, её значении в природе и жизни человека, использовании этих знаний в профессиональной деятельности (в сфере туризма)** в рамках формирования общеучебных компетенций.

Задачи занятия

- **Образовательные:**

- активизация познавательной деятельности студентов на уроке;
- обобщение знаний о физических и химических свойствах воды;
- закрепление умения объяснять физические процессы в природе и в быту;
- показать значение воды в природе и жизни человека.

Задачи занятия

- **Развивающие:**

- развитие умения применять свои знания о воде для объяснения конкретных природных явлений и применении воды в будущей профессиональной деятельности (в сфере туризма);
- развитие умения решать ситуационные задачи;
- формирование логического мышления;
- способностей к саморазвитию и самосовершенствованию;
- развитие междисциплинарных связей биологии, химии, физики, экологии

Задачи занятия

- **Воспитательные:**

- формирование коммуникативных компетенций и культуры общения;
- развитие самостоятельности, умения работать в группе;
- воспитание духа соперничества.

Оборудование и оснащение занятия

- Мультимедиа
- ПК
- Видеофильм «Капля воды»
- Химические реактивы
- Интерактивная доска
- Компьютерный класс
- Наборы для моделирования молекул веществ

Методы обучения

- **Словесный** – лекция с элементами беседы.
- **Наглядный** – демонстрация фрагментов видеофильма, презентаций, таблиц
- **Практический** – выполнение демонстрационных опытов по химическим свойствам воды.
- **Поисковый** (метод кейсов) – проектно-исследовательская деятельность

План занятия

- Организационный момент
- Актуализация знаний
- Основной этап урока - повторение пройденного и объяснение нового материала :

- физические свойства воды
- строение молекулы воды
- химические свойства воды
- значение воды для природы и человека

- Закрепление материала в виде творческой работы и защиты мини-проектов
- Подведение итогов занятия
- Домашнее задание

Девиз занятия

«Вода, у тебя нет ни вкуса, ни запаха, тебя невозможно описать. Тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое.

Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты и есть сама жизнь…»

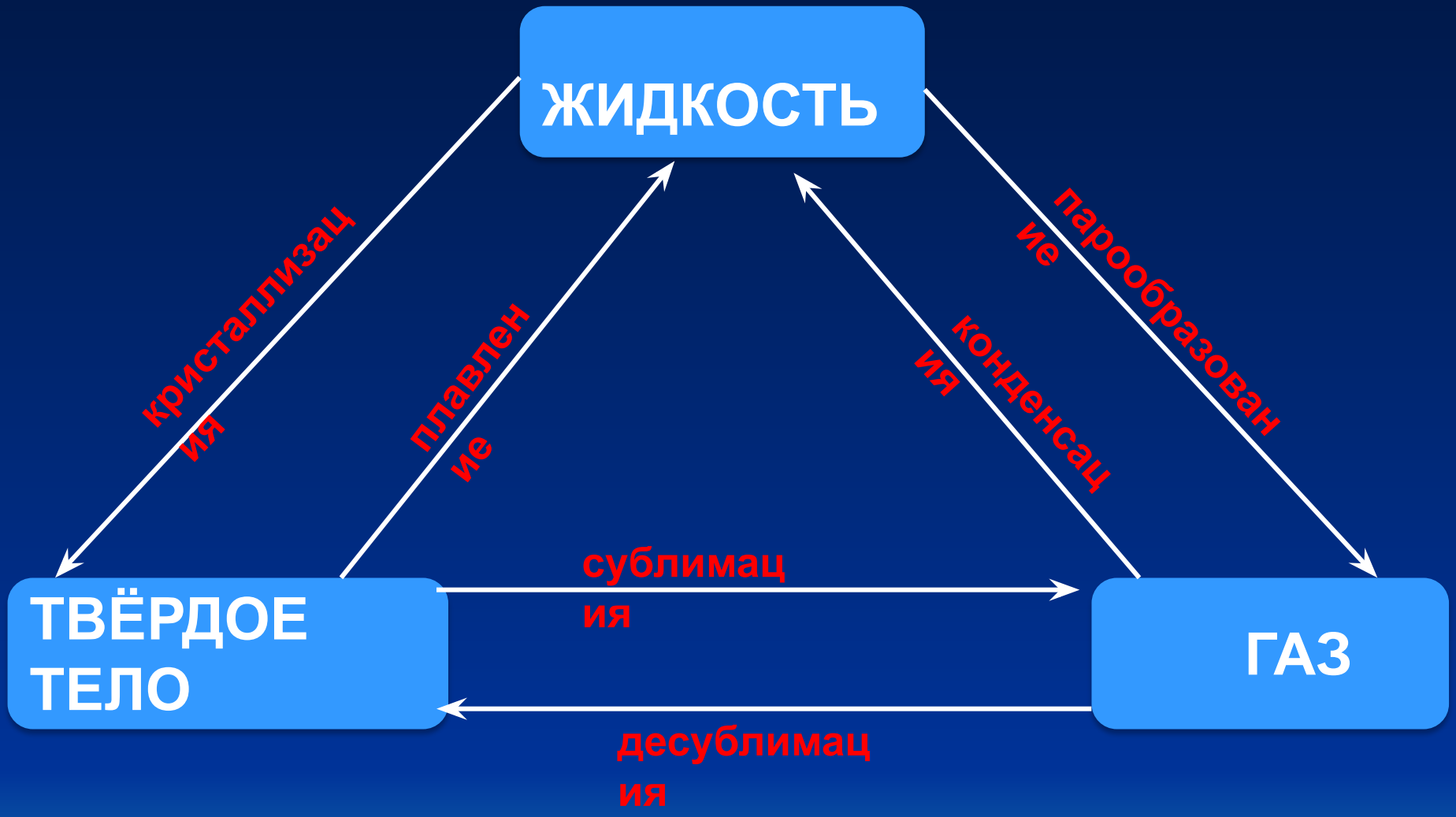
Антуан де Сент-Экзепюри

Значение воды

- Мы живем в мире, в котором на каждом шагу нас встречают химические вещества. Но есть одно вещество на Земле, которое знают все.
- Достаточно одного взгляда на географическую карту, чтобы увидеть ярко выраженное преобладание водных пространств на земном шаре.
- Самым распространенным на Земле веществом является вода, которую по праву можно назвать ещё самым таинственным и удивительным веществом. Недаром воду называют «колыбелью жизни» или «источником жизни».

Уникальность воды

Единственное вещество на планете в трех агрегатных состояниях.


ЖИДКОСТЬ
ТВЁРДОЕ ТЕЛО
ГАЗ
кристаллизация
плавление
конденсация
парообразование
сублимация
десублимация

Проверка знаний физических свойств воды

- **Что такое критическая температура? Привести примеры.**
- **Что изменяется для одного и того же вещества в различных агрегатных состояниях?**
- **Почему термометр в стакане, где находится вода и лед, показывает 0°С?**
- **Почему вода, налитая на замороженные продукты питания, замерзает?**

Проверка знаний физических свойств воды

- **Что такое удельная теплоёмкость? Чему она равна для воды?**
- **Какой теплопроводностью обладает вода?**
- **Приведите примеры использования высокой теплопроводности человеком?**
- **Что происходит со скоростью движения молекул воды при переходе из жидкого в твёрдое состояние?**

Проверка знаний физических свойств воды

- **Какой электропроводностью обладает вода? Ответ поясните.**
- **Чему равна плотность воды?**
- **Почему не получают ожога, если кратковременно касаются горячего утюга мокрым пальцем?**

Объясните явление

Основные физические свойства воды

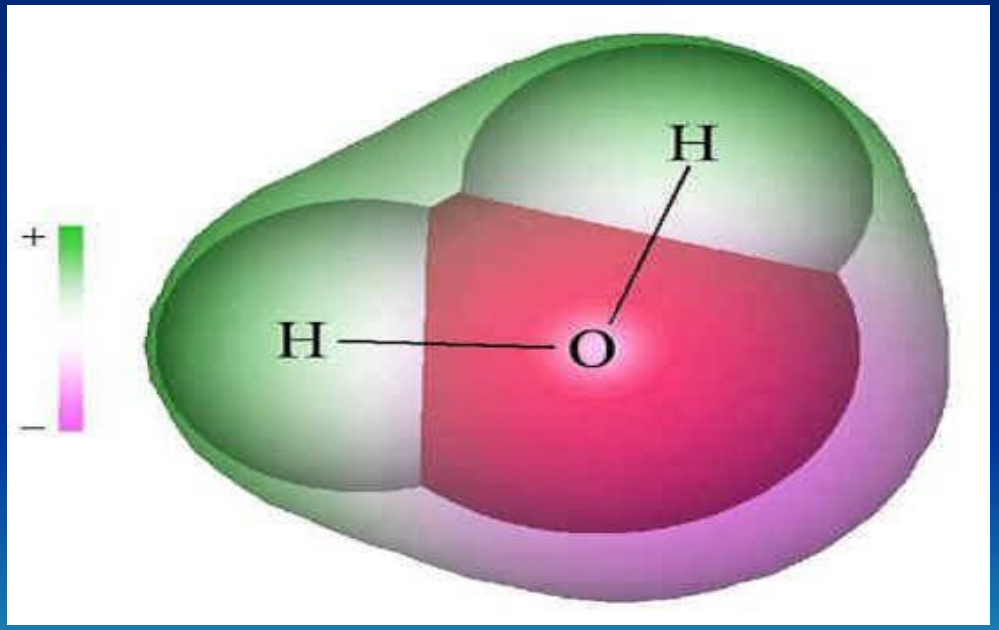
1. Агрегатные состояния: пар, вода, лед
2. $t_{кип} = 100\ °C$ f ($p_{атм.}$)
3. $t_{пл.} = 0\ °C$ f ($p_{атм.}$)
4. Плотность 1000 кг/м^3
5. Большое поверхностное натяжение
6. Малая сжимаемость
7. Наибольшая удельная теплоемкость 4200 Дж/кг•˚С
8. Высокая теплопроводность
9. Наибольшая теплота парообразования $2{,}3 \cdot 10^6$ Дж/кг
10. Слабая электропроводность
11. Прекрасный растворитель

Состав и строение молекулы воды (моделирование молекулы H_2O)

Молекула воды имеет угловое строение

H_2O

Mr =18 г/моль



Химические свойства воды

Взаимодействие с металлами

- С активными металлами образует основания (щелочи) и водород:

$$2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$$

- С менее активными металлами образует оксиды и водород:

$$Mg + H_2O \rightarrow MgO + H_2$$

- С неактивными металлами не взаимодействует.

Химические свойства воды

Взаимодействие с оксидами

- С оксидами активных металлов образует основания (щелочи):

$$Na_2O + H_2O \rightarrow 2NaOH$$

- С оксидами неметаллов образует кислоты:

$$CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$$

Значение воды

- Покрывая две трети поверхности планеты, вода влияет практически на все процессы, происходящие на Земле. Тяжело найти такое природное тело, которое не содержало бы в себе влаги. Влагу содержат даже камни и огненная магма, а растения состоят из воды на 70-95%.

Биологическая роль воды

- Для организма человека вода – второе по значимости вещество после кислорода. Наш организм почти на две трети состоит из воды. Неслучайно человек может жить без пищи не более 4 недель, а без воды – не более 3-4 дней. Некоторые ученые считают нашу жизнь «борьбой за воду».

Биологическая роль воды

- Жизнь возникла в воде, вода входит в состав живых тел и является той средой, где в любом организме протекают все биохимические реакции.
- Вода составляет основную часть цитоплазмы растительной и животной клетки, растительных соков, жидких тканей животных.
- Вода – это и внутренняя среда большинства организмов, и внешняя среда для многих из них.

Биологическая роль воды

- Вода – индикатор старения. Тело ребенка от рождения до 1 года содержит 80-85% воды. При достижении 18 лет содержание воды в организме уменьшается до 65-70%, а в старости до – 30%.
- Некоторые ученые считают обеспечение организма качественной водой секретом продления молодости.

Биологическая роль воды

- Вода помогает функционировать почти каждой части организма человека:
- мозг на 75% состоит из воды, обезвоживание может привести к головным болям и головокружению;
- Вода регулирует температуру тела;
- Кровь на 90% состоит из воды, которая несет растворенные питательные вещества и кислород ко всем клеткам тела;

Биологическая роль воды

- Физиологическое значение для живых организмов имеют именно водные растворы микроэлементов и питательных веществ.
- Вода - источник кислорода, образующего в процессе фотосинтеза в растениях под действием света.
- **Организм все время расходует воду и получает ее вновь из окружающей среды, участвуя в круговороте воды в природе. Для поддержания водного баланса человеку необходимо в день употреблять 2-3л жидкости.**

Значение воды

- Человек использует воду в быту, в промышленных и производственных целях.
- **Водные ресурсы природы используются как туристско-рекреационные, т.е. для организации отдыха, досуга, путешествий, поддержания здоровья, лечения и профилактики заболеваний.**

Загадка воды

- Даже в наши дни ученые продолжают изучать свойства воды и делать новые открытия.
- Сегодня уже доказано, что вода обладает **информационной памятью - способностью воспринимать и передавать негативную или позитивную информацию**

Проектно-исследовательская деятельность обучающихся

Часть 1. Поиск ответов на вопросы:

- **1.Какие явления природы объясняются конденсацией пара? Приведите примеры.**
- **2. Почему мокрое белье на ветру сохнет быстрее?**
- **3. Почему даже в жаркий день, выйдя из реки после купания , человек ощущает холод?**
- **4. Как влияет испарение на температуру жидкости? Приведите примеры.**
- **5. Почему холодное стекло покрывается тонким слоем влаги, если на него подышать?**
- **6. При какой температуре происходит испарение воды?**
- **7. Можно ли заставить кипеть воду, не нагревая ее? Как это сделать?**
- **8. Почему горячее молоко, налитое в чашку, остывает медленнее, чем горячая вода в такой же чашке?**

Проектно-исследовательская деятельность обучающихся

Часть 2. **Выполнение мини-проекта с использованием информационных технологий и интернет-ресурсов (с рассмотрением возможного использования знаний в профессиональной деятельности) на темы :**

- **«Свойства воды»**
- **«Вода – какая она?»**
- **«Качество воды, источники её загрязнения и очистка»**
- **«Роль воды в природе»**
- **«Использование водных ресурсов»**

Интернет-ресурсы

- http://ru.wikipedia.org/wiki/http://ru.wikipedia.org/wiki/Вода
- http://provodu.kiev.ua/oleg-mosin/voda-ee-svoistva-i-ochistka-vody
- http://watershealth.ru/
- http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/21392/
- http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a35daaee-bd19-e79f-ad90-bd80bbded13a/1004245A.htm

Подведение итогов занятия

- Проверка решения бытовых ситуаций и ответов на вопросы.
- Защита мини-проектов обучающимися.
- Выставление оценок за работу.

Домашнее задание

- § 3.4,
- Составить 5 уравнений реакций взаимодействий воды с другими веществами
- Закончить оформление презентаций