

**Химический**

**состав клетки.**

**Неорганические**

**вещества клетки.**

---

## Цели урока:

1. Выяснить как классифицируются химические элементы клетки и их роль в живых организмах.
  2. Рассмотреть особенности строения молекул воды в связи с ее важнейшей ролью в жизнедеятельности клетки.
  3. Раскрыть роль катионов и анионов в жизнедеятельности клетки.
-

1. Актуализация знаний.
2. Классификация и содержание химических элементов в клетке.
3. Строение, свойства и биологическая роль воды в клетке.
4. Значение минеральных солей в жизнедеятельности клетки.
5. Выводы. Проверка знаний.
6. Рефлексия.

# План урока

---

- Что такое химический элемент?
- Какие химические элементы преобладают в земной коре?
- Что вы знаете о химическом составе клеток?
- Что вам известно о роли химических элементов в жизни клеток?

**Ответьте на вопросы**

---

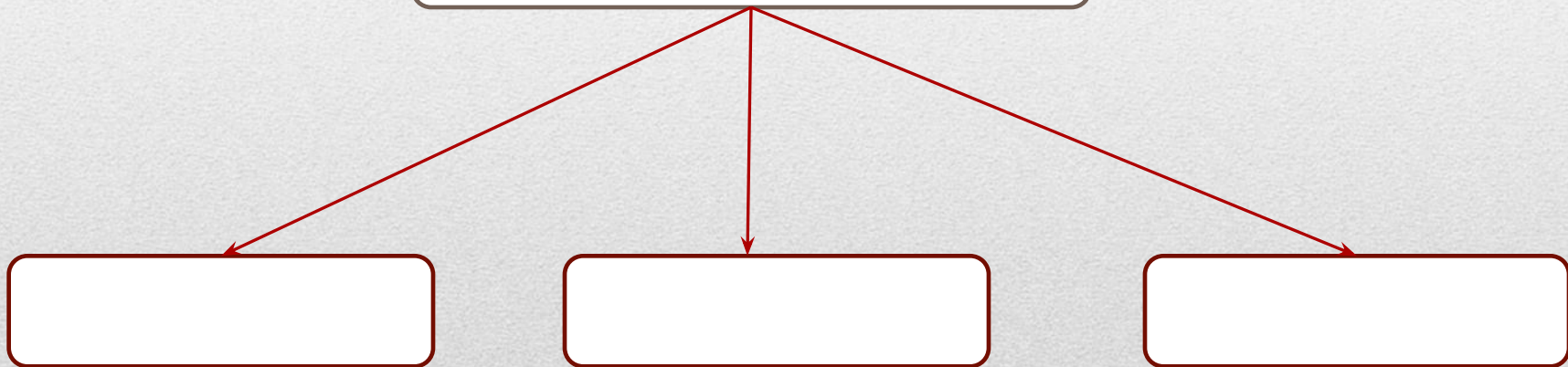
# Задание. Составьте таблицу.

<b>Затруднения, возникшие при ответах на вопросы</b>	<b>Выход из затруднения</b>
Химический элемент -?	Обратиться к учебнику химии

---

Используя п. 2.2. составьте схему «Классификация химических элементов в клетки»

*Классификация химических элементов*



**Задание**

---

*Вопрос. Используя материал учебника, скажите, какова роль элементов в клетке?*

<p><b>Макроэлементы</b> 99% всей массы клетки O, C, H, N, S, P, K, Mg, Na, Ca, Fe, Cl.</p>	<p><b>Микроэлементы</b> ионы тяжелых металлов, входящих в состав ферментов, гормонов 0,0001% Cu, Zn, I, F.</p>	<p><b>Ультрамикро- элементы</b> концентрация в клетке 0,000001% Au, Ra, Cs, Be, U, Hg, Se.</p>
--	--	--

**Элементы, входящие в  
состав клетки**

---

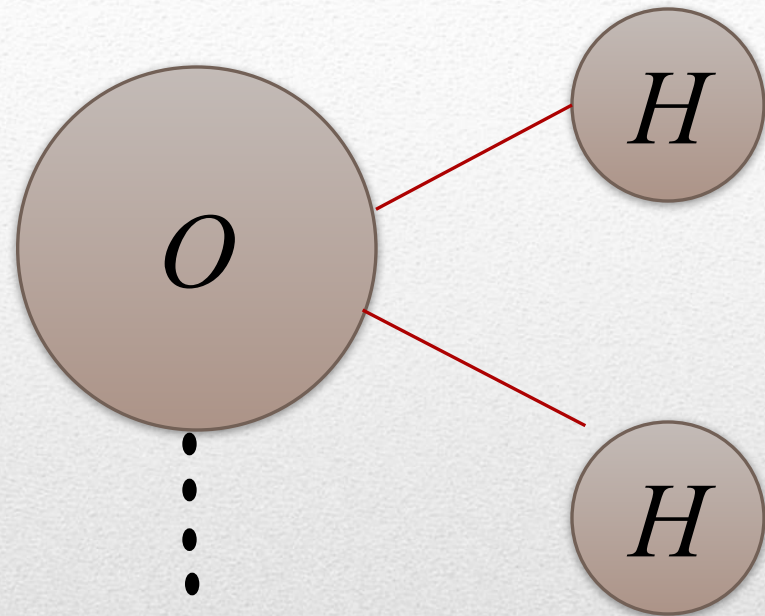
# Функции химических элементов в клетке

Элемент	Функция
1) O, H	Входят в состав воды ; а) среда для протекания биохимических реакций; б) донор электронов при фотосинтезе; в) обуславливает рН среды; г) транспорт веществ; д) универсальный растворитель; е) теплопроводность, теплоемкость.
2) C, O, H, N	входят в состав белков, жиров, липидов, нуклеиновых кислот, полисахаридов.
3) K, Na, Cl	проводят нервные импульсы.
4) Ca	компонент костей, зубов, необходим для мышечного сокращения, компонент свертывания крови, посредник в механизме действия гормонов.
5) Mg	структурный компонент хлорофилла, поддерживает работу рсом и митохондрий
6) Fe	структурный компонент гемоглобина, миоглобина.
7) S	в составе серосодержащих аминокислот, белков.
8) P	в составе нуклеиновых кислот, костной ткани.
9) B	необходим некоторым растениям
10) Mn, Zn, Cu	активаторы ферментов, влияют на процессы тканевого дыхания
11) Co	входит в состав витамина B12
12) F	состав эмали зубов
13) I	состав тироксина



*Каков характер ковалентной связи между атомом кислорода и атомами водорода?*

*Как пространственная конфигурация молекул воды обуславливает ее биологическое значение?*



**Строение молекулы  
ВОДЫ.**

A diagram of a water molecule. A large grey circle labeled 'O' is on the left. Two smaller grey circles labeled 'H' are positioned to the right and bottom-right of the oxygen atom. Red lines connect the oxygen atom to each hydrogen atom, representing covalent bonds. A horizontal red line is drawn below the hydrogen atoms.

**Свойства воды**

**Роль в жизнедеятельности клетки.**

## Свойства воды

## Роль в жизнедеятельности клетки.

1. Способность растворять в себе вещества.

-все биохимические реакции протекают в водных растворах;  
-среда для транспорта различных веществ (гомеостаз);

2. Высокая теплоемкость и теплопроводность.

-поддержание теплового равновесия;  
Равномерное распределение тепла между всеми частями организма.

3. Высокая интенсивность испарения.

-приводит к быстрой потере тепла,  
-предохраняет от перегрева

4. Несжимаемость воды

-поддержание формы клетки.

5. Высокая сила поверхности натяжения воды

Обеспечивает восходящий и нисходящий транспорт веществ в растениях и движение крови в капиллярах.

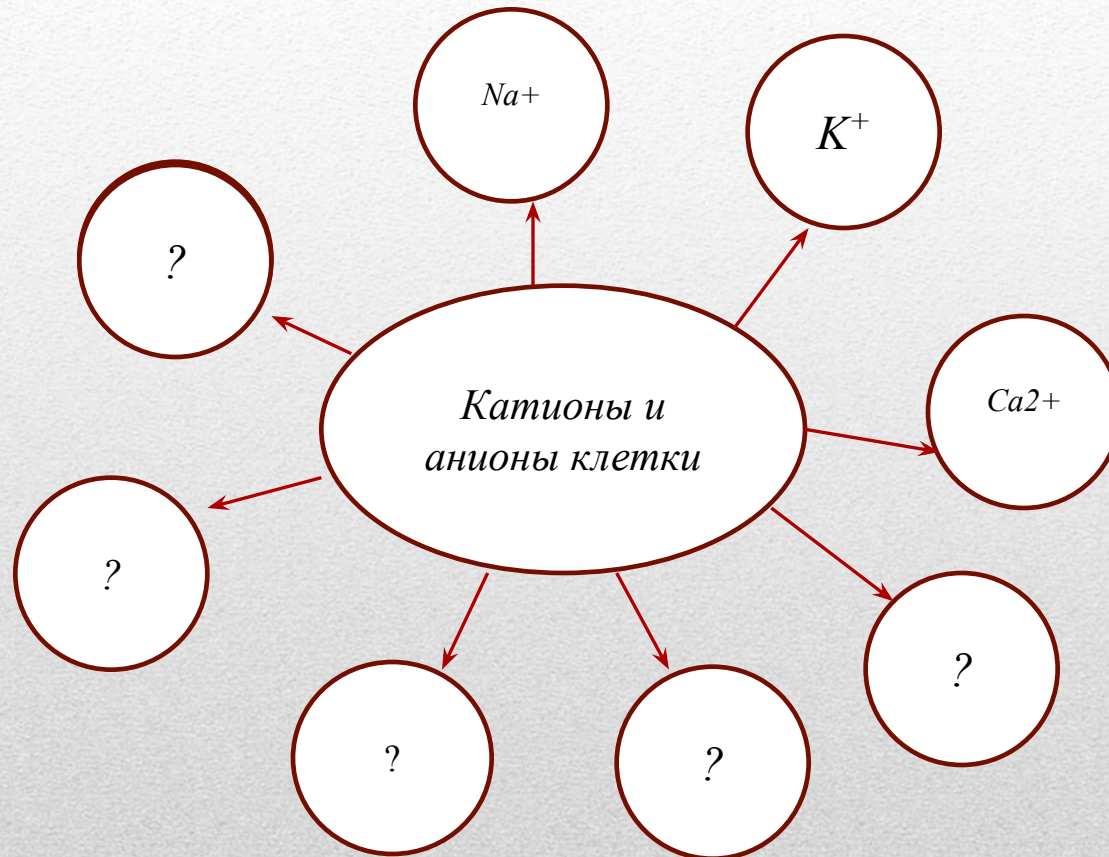
Запишите определения понятиям:

- Гидрофильные вещества –это.....
- Гидрофобные вещества –это.....

Вопрос. Какие вещества обуславливают буферные свойства клетки?

**Задание. С помощью п.  
2.3.**

---



**Задание. Составьте кластер «Роль катионов и анионов в жизнедеятельности клетки»**

---

# Сделайте выводы урока.

1. Одним из основных общих признаков живых организмов является единство их элементного химического состава.
  2. В живой природе обнаружено около 90 химических элементов. Все биоэлементы делятся на макроэлементы, микроэлементы и ультрамикроэлементы.
  3. В состав клетки входят органические и неорганические вещества.
  4. К неорганическим веществам относятся вода и минеральные соли, которые играют важнейшую роль в клетке.
-

- Параграф 2.2. изучить
- Стр. 33, ответить на 2, 6 вопросы письменно

**Домашнее задание.**

---

# Рефлексия.

- Оцените уровень знаний по данной теме: низкий, средний, высокий.
  - Что плохо, а что хорошо вами было усвоено?
  - Над каким вопросом еще необходимо работать?
-