

Муниципальное автономное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №53 п. Ильиногорска
Володарского района Нижегородской области

Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки.

Урок биологии в 10 классе.
Учитель: Бердникова Е.Г.

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.



План урока

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.



Ответьте на вопросы

- 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?



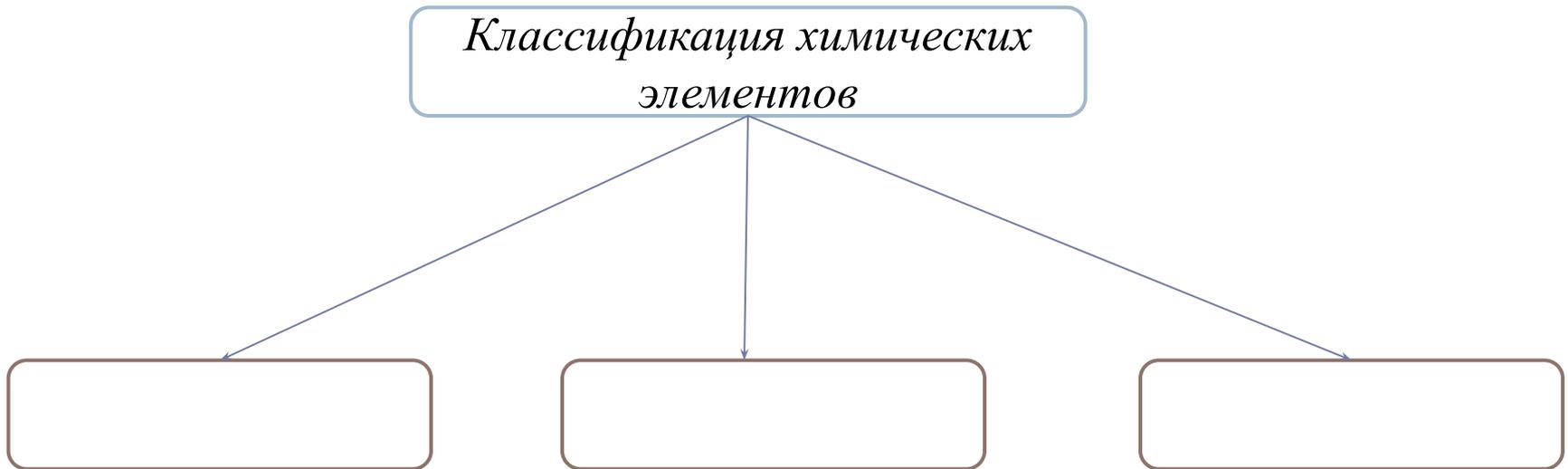
Задание. Составьте таблицу.

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



Задание

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



Элементы, входящие в состав клетки

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

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



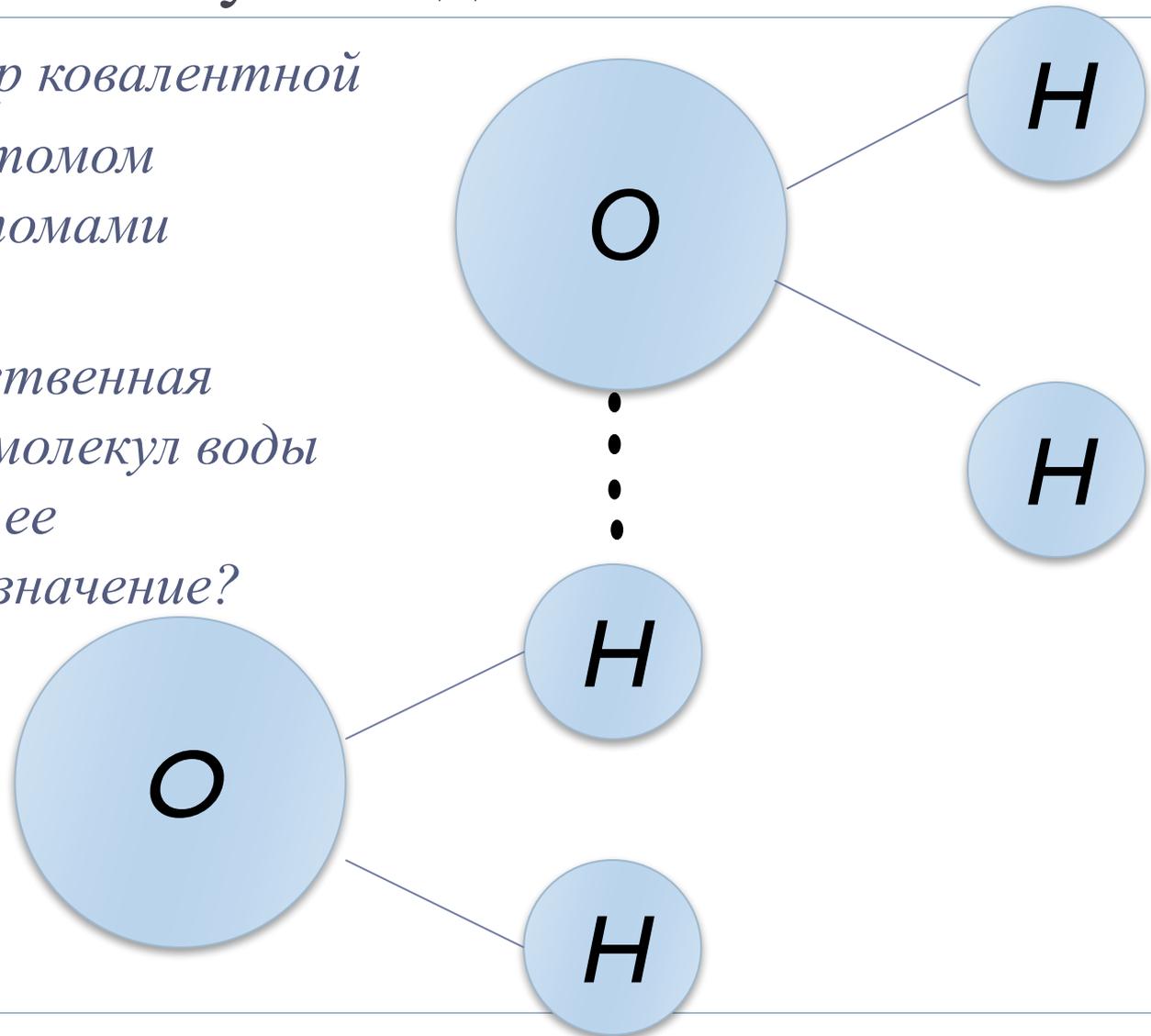
Функции химических элементов в клетке

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

Строение молекулы воды.

Каков характер ковалентной связи между атомом кислорода и атомами водорода?

Как пространственная конфигурация молекул воды обуславливает ее биологическое значение?



Задание. Заполните таблицу «Свойства воды и ее биологическая роль»

Свойства воды	Роль в жизнедеятельности клетки.



Проверим заполнение таблицы «Свойства воды и ее биологическая роль»

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.

Задание. С помощью п. 2.3.

Запишите определения понятиям:

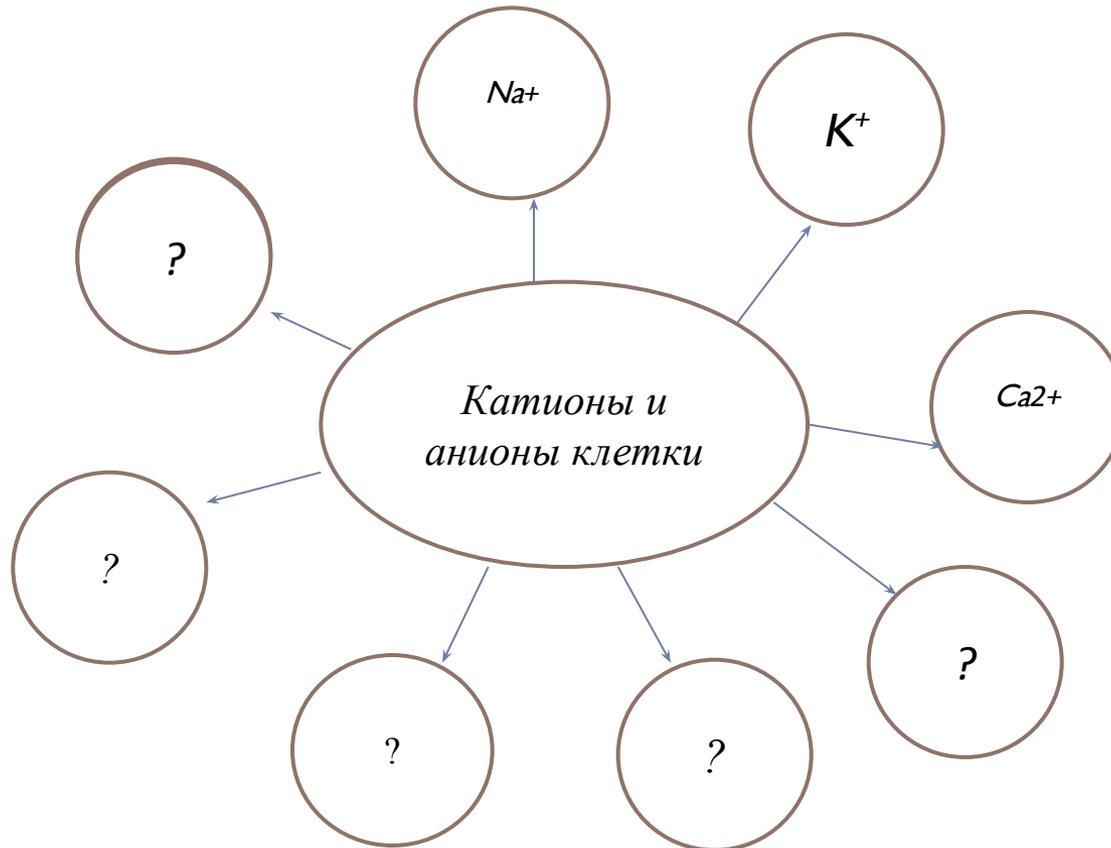
□ Гидрофильные вещества – это.....

□ Гидрофобные вещества – это.....

Вопрос. Какие вещества обуславливают буферные свойства клетки?



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.



Домашнее задание.

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



Рефлексия.

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

