

## Технологическая карта урока по биологии в 10 классе

по теме:

«Химическая организация клетки»

Предмет	Биология
Класс	10
Дата	
Тип урока	Открытие новых знаний
Технология построения урока	Информационно-коммуникативная и проблемная технологии
Тема урока	Химическая организация клетки
Цель урока	Изучение химического состава клетки, выявление роли неорганических веществ.
Основные термины, понятия	Макро-, микро-, ультрамикроэлементы, гомеостаз, гидрофильность, гидрофобность, диполь.
Оборудование	Мультимедийная презентация, компьютер, периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, химические вещества, посуда для проведения опытов.

Ход урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p><b>Мотивация</b></p> <p>Выработка на личностно значимом уровне внутренней готовности выполнения нормативных требований учебной деятельности</p>	<p>Приветствие. Пожелание успешной учебной деятельности на уроке. Проверка готовности учащихся к уроку. Включение учащихся в учебную деятельность через высказывание писателей и ученых.</p> <p>Из курса общей биологии мы знаем уровни организации живой природы. Назовите их, пожалуйста!</p> <p>На каком уровне начинается различие?</p>	<p>Осуществляют само-проверку готовности к уроку.</p> <p>Ответ: молекулярно-генетический клеточный организменный популяционно-видовой биогеоценотический биосферный</p> <p>На самом низшем – молекулярно-генетическом</p>
<p><b>Проверка домашнего задания</b></p> <p><b>ЭТАП Актуализация знаний и проблемная ситуация.</b></p>	<p>Предлагаются вопросы и задания для подготовки к открытию новых знаний.</p> <p><b>Вводная беседа</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какова тема нашего урока?</li> <li>2. Что вы знаете о химическом составе клеток?</li> <li>3. Используя периодическую систему химических элементов, перечислите химические элементы, входящие в состав клетки.</li> </ol> <p>Сегодня мы рассмотрим химический состав клетки. /Приложение 1./</p> <p>Значит, тема нашего урока...</p> <p>/Приложение 2./</p> <p>Таким образом, исходя из названия темы урока, попробуйте сформулировать <b>цель</b> нашего</p>	<p>Учащиеся отвечают на предложенные вопросы и задания.</p> <p>Химическая организация клетки.</p> <p>Изучение химического состава клетки,</p>

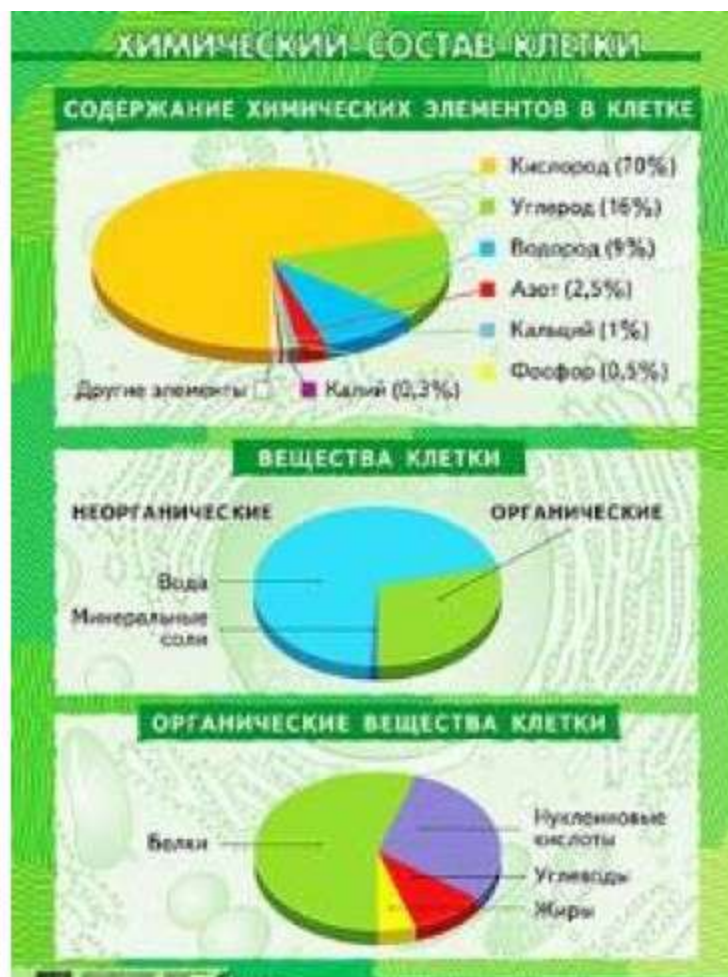
<p><b>Этап построения и выхода из затруднений</b></p>	<p>сегодняшнего урока:</p> <p>- пополнить и систематизировать знания о химическом составе клетки</p> <p>/Приложение 3./</p> <p>Учащимся предлагается посмотреть презентацию «Химическая организация клетки», записать классификацию химических элементов по процентному соотношению. /Приложение 4./</p> <p><b>Гидрофильность и гидрофобность</b>, понятия, характеризующие сродство <u>веществ</u> или образованных ими тел к <u>воде</u>: это сродство обусловлено силами <u>межмолекулярного взаимодействия</u>.</p> <p><b>Гидрофильность</b> (от греч. hydor - вода и philia - любовь) – характеристика интенсивности молекулярного взаимодействия вещества с водой, способность хорошо впитывать воду, а также высокая смачиваемость поверхностей водой.</p> <p><b>Гидрофобность</b> (греч. ὕδωρ — гидро, вода и φόβος — фобос, боязнь) — способность поверхности вещества не смачиваться с водой.</p>	<p>выявление роли неорганических веществ.</p> <p>Учащиеся смотрят презентацию, фиксируют важные моменты в тетради, записывают определения новых понятий.</p>
<p><b>Этап реализации построенного проекта урока.</b></p> <p><b>Этап первичного закрепления</b></p>	<p>Самостоятельная работа.</p> <p>Заполнить таблицу «Химический состав клетки», работая с учебником. Работа выполняется в паре.</p> <p>/Приложение 5./</p> <p>Какие новые термины вы узнали?</p> <p>Какие химические элементы могут входить в состав клетки?</p> <p>Есть ли среди них знакомые вам</p>	<p>Письменная самостоятельная работа по заполнению таблицы, используя материал презентации и учебник. Работают в парах. Комментируют</p>

<p><b>с</b> <b>проговарива</b> <b>нием во</b> <b>внешней</b> <b>речи</b></p>	<p>элементы? Что вы можете о них рассказать? Дайте определения понятий. Элемент — Микроэлемент — Макроэлемент — Биоэлемент — Элементный состав клетки —</p>	<p>интересные моменты.</p> <p>Учащиеся отвечают на вопросы учителя, задают ответные.</p>
<p><b>Этап</b> <b>самостоятель</b> <b>ной работы с</b> <b>самопроверк</b> <b>ой</b></p>	<p>Тест по теме «Химический состав клетки» выполняется самостоятельно на специальных листах с заданиями.</p>	<p>Выполнение теста.</p>
<p><b>Этап</b> <b>рефлексии</b> <b>учебной</b> <b>деятельности</b></p>	<p>/Приложение 6./Самооценка учащегося по достижению цели урока. <b>Сделать вывод, сформулировать главную мысль урока.</b></p>	<p>Учащиеся активно отвечают на вопросы, проверяют свои знания пройденной темы, фиксируя возможные ошибки или правильные ответы в письменной работе.</p>
<p><b>Этап</b> <b>подведения</b> <b>итогов</b> <b>учебного</b> <b>занятия</b></p>	<p>Итоги урока. Комментарий учителя, поощрение наиболее активных учащихся. Выставление оценок.</p>	<p>Проверяют ответы друг у друга, находят ошибки (если есть ), оценивают работы, обсуждают результаты с учителем. Самооценка учащегося по достижению цели урока.</p>
<p><b>Домашнее</b> <b>задание:</b></p>	<p>Повторить материал о химическом составе клетки. Подготовиться к семинарскому занятию.</p>	<p>Участвуют в подведении итогов урока.</p> <p>Оценивают свою работу и эмоциональное состояние на уроке.</p>

## Литература:

1. Биология. 10 класс: поурочные планы по учеб. Д. К. Беляева, П.М.Бородина, часть I /автор-составитель А.Ю.Гаврилова - Волгоград.: Учитель,2006.
2. Биология. Методическое пособие / А.П.Пуговкин,П.М.Скворцов - М.:Академия,08.
3. Биология: Учебник для 10-11 классов: среднее(полное)общее образование(базовый уровень) /А. П. Пуговкин, Н.А. Пуговкина. - М.: Издательский центр "Академия",2007.
4. Дидактические материалы по общей биологии / Петросова Р. А., Н.Н.Пилипнеко - М.: РАУБ- Цитадель,97.
5. Задачи и упражнения по общей биологии Г.М. Муртазин. - М.:Просвещение,1981.
6. Общая биология: Учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / В.Б.Захаров,С.Г.Мамонтов,Н.И.Сонин. -М.:Дрофа,2006.
7. Общая биология: Учебник для10-11 кл. общеобразовательных учреждений/Д.К. Беляев, П. М. Бородин, и др. Под ред.Д.К.Беляева,Г.М.Дымшица-М.:Просвещение,2005.
8. Самостоятельные работы учащихся по общей биологии / Анастасова Л. П - М.: Просвещение,89.

## Приложение 1. Химический состав клетки



## Приложение 2.

### В состав живой клетки входит почти вся таблица Д.И. Менделеева

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

Приложение 3.

Элементы, входящие в состав клеток организмов, %		
Макроэлементы (Более 0,001 %)	Микроэлементы (от 0,001 - до 0,000001 %)	Ультрамикроэлементы (менее 0,000001 %)
Кислород (65 - 75)	Бор	Уран
Углерод (15 - 18)	Кобальт	Радий
Водород (8 - 10)	Медь	Золото
Азот (1,5 - 3,0)	Молибден	Ртуть
Фосфор (0,20 - 1,00)	Цинк	Бериллий
Калий (0,15 - 0,40)	Ванадий	Цезий
Сера (0,15 - 0,20)	Иод	Селен
Кальций (0,04 - 2,00)	Бром	
Магний (0,02 - 0,03)		
Натрий (0,02 - 0,03)		
Железо (0,01 - 0,15)		

## Приложение 4.

### **Функциональное значение различных химических элементов**

- **Водород** - входит в состав воды, различных химических соединений, белков, участвует в функциональных процессах.
- **Углерод** - образует органические вещества. Основной элемент живой жизни.
- **Азот** - один из основных элементов живой жизни. Образует органические вещества, белки.
- **Кислород** - дыхательный газ.
- **Фтор** - необходим для костной ткани, особенно зубной. При дефиците - поражение зубов, кариес.
- **Натрий** - образует все межтканевые и клеточные жидкости. В растворах солей натрия происходят химические реакции, основные обменные процессы, водный обмен.
- **Магний** - углеводный, жировой, энергетический обмен, костеобразование, нервная деятельность, сердечная деятельность, снимает спазмы, увеличивает активность кишечника.
- **Кремний** - костеобразование, рост волос.
- **Фосфор** - все процессы. Энергетика тканей (особенно мозговой), мышц, печени, почек, костеобразование, генетические процессы.
- **Сера** - синтез белка, функция ферментов.
- **Хлор** - регуляция минерального обмена, образование соляной кислоты желудка.
- **Калий** - обменные реакции, водный обмен, необходим для функции мышц, сердца.
- **Кальций** - формирует костную ткань, возбудимость нервной ткани, свертываемость крови, проницаемость сосудов, формирует мембраны клеток, активирует ферменты (биологические катализаторы), противовоспалительные реакции, уменьшает аллергию.
- **Марганец** - синтез белка.
- **Железо** - необходимо для кроветворения и тканевого дыхания. Входит в состав красных кровяных клеток, доставляющих кислород к тканям, в состав ферментов.
- **Кобальт** - синтез белка, в состав витамина В12, обеспечивает процессы кроветворения.
- **Медь** - процессы кроветворения, синтез белка.
- **Цинк** - необходим для эндокринной системы. Образование гормона инсулина. Обеспечивает тканевое дыхание, рост волос.
- **Стронций** - костеобразование. Его переизбыток ведет к стронциевому рахиту (особенно у детей)
- **Молибден** - кроветворение.
- **Йод** - гормоны щитовидной железы. Нехватка приводит к заболеванию щитовидки

## Приложение 5.

### ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ КЛЕТКИ

Дайте определения понятий.

**Элемент** — совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра и числом протонов, совпадающим с порядковым (атомным) номером в таблице Менделеева.

**Микроэлемент** — элемент, который в организме находится в очень низких концентрациях.

**Макроэлемент** — элемент, который в организме находится в высоких концентрациях.

**Биоэлемент** — химический элемент, участвующий в жизнедеятельности клетки, составляет основу биомолекул.

**Элементный состав клетки** — процентное содержание химических элементов в клетке.

## 2. Что является одним из доказательств общности живой и неживой природы?

Единство химического состава. Никаких элементов, характерных только для неживой природы, не существует.

Группа элементов	Содержание в организме в %	Элементы, входящие в группу	Биологическая функция группы
Макроэлемент	75 – 0,02%	C, N, H, O, P, S, K, Ca, Na, Fe, Cl, Mg	Главные компоненты органических соединений в клетке
Макроэлемент	Менее 0,2% до 0,000001%	Al, Cu, Mn, Zn, Mo, Co, Ni, Se, Br, F и др.	Входят в состав биологически активных соединений, влияют на обмен веществ
Ультрамикроэлементы	Менее до 0,000001%	Au, Ag, Be и др.	Физиологическая роль окончательно не установлена



Ответ:

1.-В

2.-Б

3.-А

4.-А

5.-Г

6.-В

7.-Б

8.-А

9.-Б

10.-Б

## Вывод:

1. В состав клетки входят два класса веществ : органические и неорганические
2. Из всех химических веществ воды в клетке больше всего.
3. Минеральные вещества выполняют важнейшие функции в клетках живых организмов.
4. Человеку необходимо иметь разнообразный рацион для нормальной работы клеток всего организма.