Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №10»

Г.Зима Иркутской области

Конспект урока по биологии 8 класс

«Элементы жизни»

Подготовила

Учитель биологии

Ластивка Марина Махайловна

Г.Зима

2013

**Цель урока:**   
обобщить полученные на уроках химии и биологии знания о единстве живой и неживой природы и процессах, протекающих в них.  
  
**Задачи урока:**   
 **• Образовательные:** Обобщить знания учащихся о химических элементах, взаимосвязи состава, строения и свойств химических элементов; химическом составе живых систем, значении некоторых химических элементов в жизнедеятельности живых организмов; продолжить формирование единой естественно –научной картины мира; совершенствовать умения проводить лабораторные опыты, доказывающие химический состав систем.

• **Развивающие:** развивать умения анализировать, сравнивать, делать выводы; развивать

логическое мышление (устанавливать причинно-следственные связи, подтверждая на данном предметном материале зависимость свойств объекта от состава и строения); развивать познавательную активность учащихся; повышать учебную мотивацию к изучению химии и биологии.  
  
• **Воспитательные:** воспитывать чувство ответственности за сохранение своего здоровья, бережное отношение к окружающему миру.  
**Тип урока**: межпредметный интегрированный.  
**Оборудование:**• Мини-презентации учащихся о химических элементах;  
• Материал для лабораторных опытов и химических демонстраций;  
• Периодическая таблица Д.И.Менделеева;  
• Выставка книг по данной теме;  
• Выставка биодобавок, содержащих жизненно необходимые химические элементы.

**Ход урока:**I. Организационный момент.  
  
II. Актуализация знаний учащихся:  
  
**Учитель химии:**

Другого ничего в природе нет  
Ни здесь, ни там в космических глубинах   
Все – от песчинок малых до планет   
Из элементов состоит единых.  
 **Учитель биологии**:

Как формула, как график трудовой  
Строй менделеевской системы строгий  
Вокруг тебя творится мир живой,  
  
Входи в него, вдыхай, руками трогай…  
**Учитель химии:** - Ребята, что изучает химия?  
**Учащийся**: -Химия изучает вещества.  
**Учитель биологии:** - А что изучает биология?  
**Учащийся: -** биология изучает живые организмы.  
**Учитель биологии**: Правильно. Тема нашего урока: «Элементы жизни». Эта тема является объектом изучения и химии, и биологии. Поэтому этот урок необычный – он интегрированный.  
**Учитель химии**: Девизом урока будут слова Гёте: « Просто знать – ещё не все, знания нужно уметь использовать».  
Все записи на уроке вы будете делать в отчетных листах, которые лежат у вас на партах.   
  
**III. Основной этап урока  
  
Учитель биологи:** Из 119 химических элементов периодической системы Менделеева более 80 встречаются в объектах живой природы. Все химические элементы, которые содержатся в живых системах, можно разделить на три группы:   
  
I. Макроэлементы: их содержание в живых объектах превышает 0,001%. К ним относятся: кислород, углерод, азот, водород, магний, калий, натрий, кальций, железо, сера, фосфор. 98% массы клетки составляют кислород, углерод, азот, водород –эти элементы называют органогенами.  
II. Микроэлементы: содержание этих элементов составляет от 0,001 до 0,000001 %. Это медь, цинк, йод, бром, и др.  
III. Ультрамикроэлементы: содержание этих элементов ничтожно. Их роль в живых системах еще изучается учеными. Это уран, золото, серебро, селен, ртуть и др.  
Сейчас мы предоставим слово вашим товарищам, которые приготовили небольшие презентации о некоторых химических элементах (выступление 4-х учащихся).  
**Учитель биологии**: Большое значение, из всех перечисленных элементов, имеют элементы – органогены. Именно из них состоят белки, жиры, углеводы, являющиеся строительными материалами в живых клетках.  
Почему же именно на эти элементы пал выбор живой природы?  
**Учитель химии:** Ребята, скажите, от чего зависят свойства и функции в живых организмах химических элементов?  
**Учащийся**: Свойства и функции зависят от строения.  
**Учитель химии:** Давайте рассмотрим положение элементов – органогенов в периодической системе и выясним строение их атомов.  
**Учащиеся**: Дают характеристику углероду, азоту, кислороду, водороду.  
**Учитель химии**: Теперь давайте, определим, сколько электронов у каждого элемента участвуют в образовании химических связей? К какой группе элементов ( металлов или неметаллов) они относятся? Какие связи будут образовывать атомы этих элементов между собой? Какова прочность этих связей?  
**Учащийся**: углерод – ковалентные; азот – ковалентные и ионные, кислород – ковалентные и ионные связи. Ковалентные связи- самые прочные связи.  
**Учитель химии**: А теперь мы выполним следующее задание:   
Необходимо рассмотреть схему образования связи в соединении метана

**Учащийся**: у доски составляет схему образования ковалентно- полярных связей в молекуле метана.  
**Учитель биологии**: Из сказанного вами следует, что элементы- органогены, имея небольшую относительную атомную массу, образуют очень прочные связи друг с другом. Благодаря этим свойствам живые системы, состоящие из элементов – органогенов, будут легкими и, в тоже время, достаточно устойчивыми системами. Из элементов – органогенов состоят молекулы органических веществ. В курсе биологии 6 класса мы знакомились со свойствами и функциями органических веществ. Давайте вспомним, какую роль выполняют белки, углеводы, липиды и нуклеиновые кислоты в клетке.  
**Учащиеся**: Белки – главный строительный материал в клетке, углеводы – источник энергии, липиды – запасной источник энергии, нуклеиновые кислоты – обеспечение хранения и передачи наследственной информации.   
Опытным путем можно доказать, что именно эти вещества входят в состав клеток живых оргазмов.  
**Учитель химии**: Наличие белков в клетке можно определить с помощью цветных реакций – проводится демонстрация с записями в тетрадях: белок куриного яйца +сульфат меди + гидроксид натрия = красно – фиолетовое окрашивание  
белок куриного яйца + концентрированная азотная кислота = желтое окрашивание.  
**Учитель биологии**: 1)Каким свойством углевода крахмала (по отношению к йоду) можно воспользоваться для его опытного обнаружения?  
**Учащийся**: Крахмал под действием раствора йода синеет.  
**Учитель биологии**: Правильно. Давайте, выполним лабораторный опыт, доказывающий присутствие крахмала в клубнях картофеля или зернах пшеницы.   
Учащиеся проделывают опыт и записывают вывод:  
Клейстер под действием йода синеет, т.к. в его состав входит крахмал  
 Где накапливают жир животные и растительные организмы?  
**Учащийся**: У животных жир накапливается в подкожной жировой клетчатке, а у растений в плодах и семенах.  
**Учитель биологии**: Какими свойствами жиров можно воспользоваться для их опытного обнаружения?  
**Учащийся**: Жиры – это нерастворимые в воде вещества, оставляющие на бумаге пятна.  
**Учитель биологии**: Давайте убедимся в этом, проделав этот лабораторный опыт.   
Учащиеся проделывают опыт и записывают вывод:  
На фильтровальной бумаге появилось жирное пятно, т.к. в состав семянки пшеницы входит. жир.  
**Учитель химии**: Не менее важны для живых систем и другие макроэлементы.  
Среди макроэлементов выделяется группа металлов.  
Я предлагаю вам выполнить ещё одно задание:  
Восстановите электронные формулы, изображенные на слайде, и определите, каким элементам они соответствуют.  
  
Ответьте на вопросы:   
  
• Что общего у этих элементов в строении атома?  
  
• Что общего будет у этих элементов в свойствах?  
  
• Что такое ионы?  
  
• Напишите схему образования иона натрия из атома натрия.  
  
**Учащиеся:**  
• Малое число электронов на внешнем электронном слое.  
  
• Эти элементы обладают металлическими свойствами. Они легко отдают электроны последнего электронного слоя, образуя ионы.  
  
• Ионы – это электрически заряженные частицы. Образующиеся при отдаче или присоединении электронов атомами или группами атомов.  
  
• +11 Na 2е, 8е, 1е – 1е ------- +11 Na 2е, 8е, 0е   
  
**Учитель химии**: Как вы думаете, будут ли отличаться свойства атома Na и иона Na?  
**Учащиеся**: Свойства атомов отличаются от свойств ионов.  
**Учитель химии**: В подтверждение этому я предлагаю вам посмотреть видео фрагмент.  
**Учитель биологии**: Многие металлы находятся в живых объектах именно в виде ионов, участвуя во многих процессах жизнедеятельности. Выясните с помощью учебника, какую роль в жизнедеятельности человека играют ионы натрия, кальция и калия.  
Учащиеся работают с учебником на стр.114  
**Учащийся:** Ион калия замедляет и ослабляет сердечную деятельность, а ионы кальция и натрия ускоряют и усиливают работу сердца.

**Учитель биологии**: Суточная потребность организма в калии составляет 1,5 – 2 г. Продуктами, содержащими калий, являются бананы, картофель, изюм, апельсиновый сок.  
Суточная потребность натрия составляет 9г. Для обеспечения суточной потребности необходимо пищу подсаливать.  
**Учитель химии**: Чтобы узнать еще об одной функции ионов натрия в организме, я предлагаю вам решить задачу на определение концентрации раствора поваренной соли   
**Учащиеся:** концентрация раствора составляет 0,9%  
**Учитель биологии**: 0,9% раствор хлорида натрия называют физиологическим раствором. В плазме крови 0,9% приходится на хлорид натрия. Поэтому лекарства, которые необходимо вводить внутривенно, разводят физиологическим раствором.  
С микроэлементами я предлагаю вам, познакомится на примере железа.  
**Учитель химии:** Давайте, определим положение железа в периодической системе.  
**Учащийся:** Железо находится в 8 группе, побочной подгруппе, в 4 периоде.  
**Учитель химии**: Это элемент побочной подгруппы. Это d- ‘элемент.   
Учитель сам дает характеристику строения атому железа.  
**Учитель биологии**: Железо играет важную роль в организме человека. В этом вы убедитесь, посмотрев видеофрагмент о соединениях железа в организме человека.  
При недостатке железа у человека развивается железодифицитная анемия. Железом богаты свекла, хурма, гранаты, печень, яблоки, мясо.  
И небольшое интересное сообщение о железе. Выступление учащегося.  
**Учитель химии**: Ионы железа также можно определить химическим путем. Проводится демонстрация: «Качественное определение ионов железа».  
IV. Рефлексия и предварительный контроль полученных знаний.  
  
**Учитель биологии**: Можно еще долго говорить о других «элементах жизни», что мы и будем делать на последующих уроках химии и биологии. А сейчас мы просим вас, воспользовавшись записями урока, ответить на ключевые вопросы:   
  
• На какие группы можно разделить «Элементы жизни»?  
  
• Какие элементы относят к органогенам?  
  
• Какие связи образуют эти элементы?  
  
• Какое свойство живых систем они обуславливают?  
  
• От чего зависят свойства и функции химических элементов в природе и в живых организмах в частности?   
**Учитель химии:** Для того, чтобы выяснить, как вы усвоили материал урока, мы предлагаем вам выполнить небольшой тест.  
Учащиеся выполняют тест и проводят взаимопроверку с помощью интерактивной доски.  
**V. Подведение итогов урока:**Учителя выставляют оценки за работу на уроке и за тест. Мы хотим ещё раз вернуться к девизу нашего урока. Мы надеемся, что на нашем уроке вы учились применять свои знания, использовать их при решении конкретных задач и ситуаций.   
  
**VI. Домашнее задание:**  
• Ознакомится с материалами выставки урока

**Список использованной литературы**

1.Колесова Д.В., Маш Р.Д Поурочные разработки по биологии . М. Дрофа, 2009

2.Вахрушев А.А, Бурский О.В.Порядок в живой системе М.:2009

3.Габриелян О.С., Деглина Т.Е Экспериментальное решение задач, М.: Дрофа, 2007