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