

Символы химических элементов и химические формулы

Контрольно-обобщающий урок • 8 класс

*Информатизация школьного курса химии –
это одно из приоритетных направлений
развития современного ученика.*

Форма урока. Фронтальная беседа с элементами интерактивной игры, основанной на использовании компьютерной технологии.

Цель. Осмысление школьниками сущности атомно-молекулярного строения мира и новых подходов к изменяющейся социальной среде.

Задачи.

Обучающие. Повторение и закрепление сведений о символах химических элементов, о трех формах существования химических элементов в виде свободных атомов, простых и сложных веществ; о химических формулах и определении относительных молекулярных масс простых и сложных веществ; формирование умений использования компьютерных программ на уроках химии.

Развивающие. Развитие терминологического мышления учащихся; обучение применению на уроках компьютерных технологий, получению знаний в новом информационном обществе.

Воспитывающие. Развитие интереса к химии, к учебному труду; развитие личности ученика через адаптацию к условиям жизни в новом информационном пространстве.

Оборудование. Компьютеры, программный мультимедийный диск для 8-го класса.

ХОД УРОКА

Организационный момент

Учитель. *Ребята, мы с вами на уроке химии. Что же изучает химия?*

Ученики. *Химия – это наука о веществах, их свойствах и превращениях одних веществ в другие.*

Учитель.

*«В природе ничего другого нет,
Ни здесь, ни там, в космических глубинах.
Все от песчинок малых до планет
Из элементов состоит единых.»
О чем говорят эти строчки?*

Ученики. *Все вещества, из которых состоят окружающие нас тела, т.е. вся живая и неживая природа, состоят примерно из 110 химических элементов.*

Учитель. *Химические элементы – это «буквы» химического языка. И чтобы изучить свойства веществ и превращения одних веществ в другие, вы должны выучить эти «буквы», точно так же, как в русском языке вы должны знать 33 буквы, чтобы из них строить слова, а из слов – предложения (схема 1).*

Схема 1



Мы с вами сегодня еще раз повторим на компьютерах химические символы, химические формулы, определение относительной молекулярной массы (M_r) простых и сложных веществ. То, как вы усвоили эту тему, мы проверим с помощью разного рода интерактивных упражнений и заданий.

Ученики занимают места перед компьютерами, по два человека за одним столом.

ЭТАПЫ УРОКА

♦ Этап 1. Повторение символов химических элементов и их названий

Учитель. Что такое химический символ? (Кадр 1.)

Ученики. Символ химического элемента – удобное международное сокращение греческих или латинских названий элементов. Это первая буква названия элемента. Если с одной и той же буквы начинаются названия нескольких элементов, то к первой букве прибавляется еще одна. Символы были введены шведским ученым-химиком Й.Берцелиусом в 1814 г.

Учитель. Как дают названия химическим элементам? (Кадр № 2 «это интересно».)

Ученики. Названия элементов имеют различные происхождения, например: от названий стран и континентов (рутений – Россия, европий и америций – Европа и Америка), в честь выдающихся ученых (менделевий, nobелий, резерфордий), по названиям планет (плутоний, уран, нептуний) или рек (рений).

Учитель. Нужно ли запоминать символы всех химических элементов?

Ученики. Нет. Достаточно научиться пользоваться периодической системой, но некоторые все-таки нужно запомнить.

Задание 1 (кадр № 3). заполните таблицу (табл. 1) с названиями химических элементов, в случае затруднений пользуйтесь периодической таблицей.

Таблица 1

Названия элементов	Символы
Натрий	
Калий	
Кальций	
Аргон	
Золото	

♦ **Этап 2. Повторение трех форм существования химических элементов (свободные атомы, простые и сложные вещества)**

Учитель. Что обозначает химический символ?

Ученики. Символ обозначает отдельный атом элемента.

Учитель. Используя кадр № 4, определите, что означают следующие символы: H, O, N, C, Mg, S, Fe.

Ученики. Один атом водорода, один атом кислорода...

Учитель. А что означает такая запись: $2N$, $2S$, $2H$?

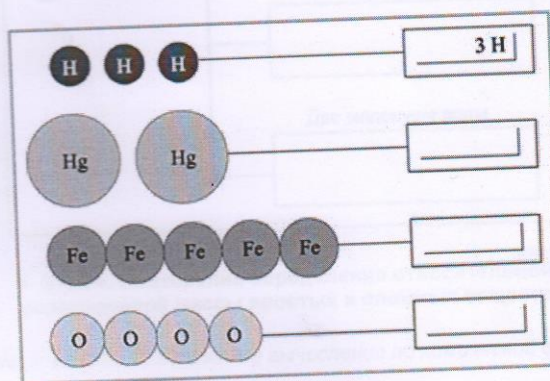
Ученики. Два атома азота, два атома серы...

Учитель. А как называется число, стоящее перед символом элемента?

Ученики. Коэффициент.

Задание 2 (интерактивное упражнение). Глядя на модели атомов, напишите правильно их символы и количество (схема 2).

Схема 2*



Учитель. Используя кадры № 5, 6, 7, ответьте на вопрос: какие вещества называются простыми, а какие сложными?

Ученики. Вещества, образованные из атомов одного элемента, называются простыми, а образованные из атомов разных элементов, называются сложными.

♦ **Этап 3. Повторение понятия «химическая формула»**

Учитель. Элементы обозначаются с помощью химических символов, а как обозначают простые и сложные вещества?

Ученики. С помощью химических формул.

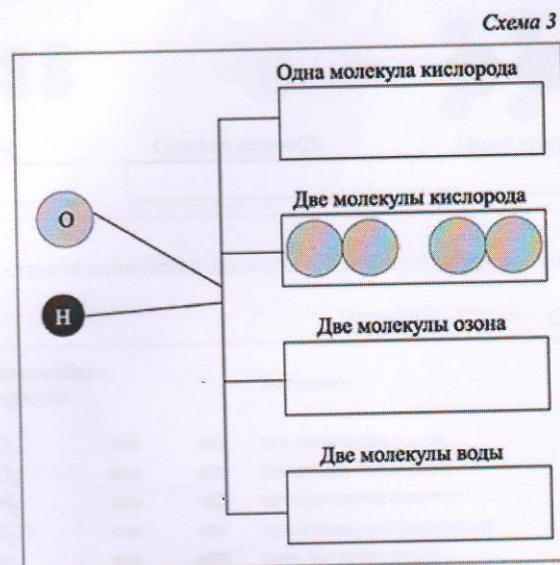
Учитель. Давайте еще раз послушаем определение понятия «химическая формула»: состав молекулы химического соединения, выраженный с помощью химических символов и индексов, называется химической формулой. (Озвучивание кадра № 8.)

Используя кадр № 9, ответьте на вопрос: что показывает химическая формула, например CO_2 , O_2 , H_2O , O_3 ?

Ученики. Химическая формула показывает, какое это вещество (простое или сложное), из каких элементов оно состоит, сколько атомов каждого элемента входит в состав молекулы этого вещества, например, вещества O_2 и O_3 – простые, их молекулы состоят из разного количества атомов одного и того же элемента.

Задание 3 («Моделирование», кадр № 10).

Используйте модели атомов для построения моделей следующих молекул (схема 3).



♦ **Этап 4. Повторение определения относительной молекулярной массы простых и сложных веществ**

Учитель. Можем ли мы сделать определенные вычисления по химической формуле вещества?

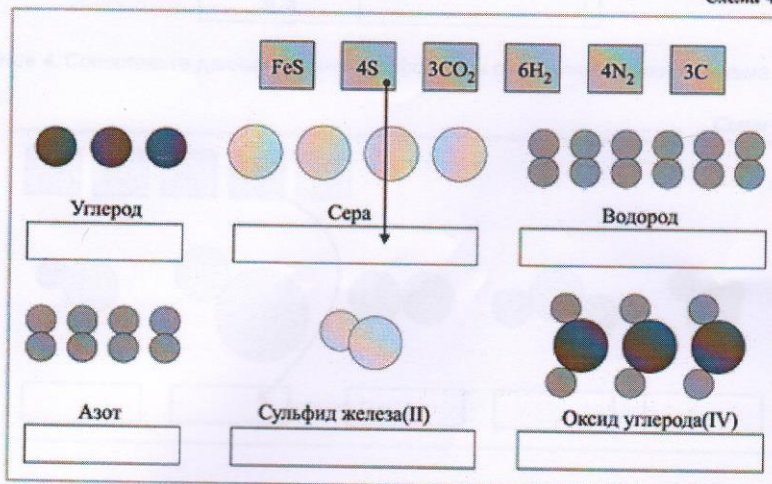
Ученики. Можем определить относительную молекулярную массу вещества M_r .

Учитель. Выясним, что такое относительная молекулярная масса и как она определяется. Прослушивание записи; определение M_r на примерах: CO_2 , N_2 , H_2 и т. д. (кадры № 11, 12, 13.)

♦ **Этап 5. Проверка знаний по данной теме (самостоятельная работа)**

Упражнение 1. Каждому набору моделей атомов или молекул, учитывая их число, подберите соответствующее обозначение и название (схема 4).

Схема 4



Упражнение 2. Сопоставьте химические формулы и соответствующие им значения (схема 5).

Схема 5

Химическая формула	Значение
2O	● ● две молекулы азота
3O ₂	● ● ● два атома кислорода
2N ₂	● ● ● ● четыре атома свинца
5H ₂ O	● ● ● ● ● три молекулы кислорода
4Pb	● ● ● ● ● пять молекул воды
3MgO	● ● ● одна молекула воды
MgS	● ● ● три молекулы оксида магния
4SO ₂	● ● ● ● одна молекула сульфида магния
2Cu	● ● ● ● четыре молекулы оксида серы(IV)
H ₂ O	● ● ● два атома меди

Упражнение 3. Напишите словами число и вид приведенных в таблице атомов или молекул (табл. 2).

Таблица 2

Химическое обозначение	Обозначение словами русского языка
Mg	Один атом магния
2Hg	
H ₂	
3H ₂	
2Fe	
3Cl ₂	
4O	



Упражнение 4. Сопоставьте данные химические формулы с моделями молекул (схема 6).

Схема 6

NH ₃	SO ₂	N ₂	FeS	H ₂ S
-----------------	-----------------	----------------	-----	------------------

Упражнение 5. Напишите словами число и вид приведенных в таблице молекул (табл. 3).

Таблица 3

Химические обозначения	Обозначение словами русского языка
H ₂ O	Одна молекула воды
3H ₂ O	
CO ₂	
5CO ₂	
SO ₂	
2CO ₂	
3MgO	

Упражнение 6. В какой из групп указаны формулы только молекул простых веществ?

- а) H₂O, H₂, CO₂; б) C, CO₂, CO;
 в) H₂, O₂, Cl₂; г) Na, S, Pb.

Упражнение 7. Какова относительная молекулярная масса сульфида железа(II) FeS?

- а) 32; б) 88;
 в) 56; г) 24.

Упражнение 8. Какова относительная молекулярная масса оксида меди(II) CuO?

- а) 16; б) 80;
 в) 64; г) 44.

♦ Этап 6. Подведение итогов

Учитель. Результаты проведенной самостоятельной работы отражаются в кадре № 14 (табл. 4).

Кадр № 14 (мультимедийный диск для 8-го класса)

Упражнение 1	%
Упражнение 2	%
Упражнение 3	%
Упражнение 4	%
Упражнение 5	%
Упражнение 6	%
Упражнение 7	%
Упражнение 8	%
Всего	%

Выставление оценок.

♦ **Этап 7. Домашнее задание**
(дифференцированное)

Хорошо успевающие учащиеся получают творческое задание: составить кроссворд. Остальные получают задания на карточках (схемы 7, 8).

Вариант 1.

Схема 7

<p>1. Соедините линией прямоугольник с названием элемента и изображением соответствующего химического символа.</p> <table border="0"> <tr><td>НАТРИЙ</td><td>I</td></tr> <tr><td>МАРГАНЕЦ</td><td>Na</td></tr> <tr><td>ЙОД</td><td>Cu</td></tr> <tr><td>СВИНЕЦ</td><td>Au</td></tr> <tr><td>ЗОЛОТО</td><td>Pb</td></tr> <tr><td>МЕДЬ</td><td>Mn</td></tr> </table>	НАТРИЙ	I	МАРГАНЕЦ	Na	ЙОД	Cu	СВИНЕЦ	Au	ЗОЛОТО	Pb	МЕДЬ	Mn	<p>3. Назовите «лишний» элемент, если главный признак – принадлежность к данной группе элементов.</p> <table border="0"> <tr><td>Li</td></tr> <tr><td>K</td></tr> <tr><td>Ca</td></tr> <tr><td>Na</td></tr> </table>	Li	K	Ca	Na
НАТРИЙ	I																
МАРГАНЕЦ	Na																
ЙОД	Cu																
СВИНЕЦ	Au																
ЗОЛОТО	Pb																
МЕДЬ	Mn																
Li																	
K																	
Ca																	
Na																	
<p>2. Назовите «лишний» элемент, если главный признак – металл.</p> <table border="0"> <tr><td>Fe Mg He Li Ag</td></tr> </table>	Fe Mg He Li Ag	<p>4. Назовите «лишние» элементы, если главный признак – принадлежность к данному периоду.</p> <table border="0"> <tr><td>Li Be B C P O F He</td></tr> </table>	Li Be B C P O F He														
Fe Mg He Li Ag																	
Li Be B C P O F He																	

1. Соедините линией прямоугольник с названием элемента и изображением соответствующего химического символа.

ЛИТИЙ	Ag
БРОМ	Li
ХРОМ	S
СЕРЕБРО	Cr
СЕРА	Zn
ЦИНК	Br

3. Назовите «лишний» элемент, если главный признак – принадлежность к данной группе элементов.

N
P
C
Bi

2. Назовите «лишний» элемент, если главный признак – неметалл.

Cl C N Na Br

4. Назовите «лишние» элементы, если главный признак – принадлежность к данному периоду.

K Mg Al Si N S Cl Ar

Урок заканчивается следующими словами учителя.

Учитель.

*Пусть зимний день с метелями
Не навеет грусть.
Таблицу Менделеева
Я знаю наизусть.*