Государственное бюджетное образовательное учреждение

города Севастополя «Средняя общеобразовательная школа № 6»

Урок химии в 8 классе по теме

«Валентность химических элементов»

Автор: учитель химии:

Зубенко Вера Алексеевна

г. Севастополь 2015

**Урок по теме:**

**«Валентность химических элементов».**

**Цель:**

1.Сформировать понятие валентность

2.Способствовать формированию умения составлять формулы по валентности и определять валентность атомов элементов по формулам веществ;

3.Акцентировать внимание школьников на возможности интеграции курсов химии, математики.

**Задачи:**

**образовательные:**

- обеспечить формирование представления о валентности;

- обеспечить знания обучающихся о валентности элементов;

- обеспечить умение обучающихся определять валентность элементов по периодической системе;

- обеспечить умение обучающихся определять валентность элементов по формулам и составлять формулы по валентности.

**воспитательные:**

создать условия для:

- воспитания сознательного и серьезного отношения обучающихся к учебной дисциплине;

- воспитания умения участвовать в обсуждении, отстаивать свою точку зрения, уважая точку зрения других людей;

- воспитания умения слушать других, культуры речи, общения;

- воспитания способности сопереживать товарищам при их неудачах, радоваться их успехам;

- воспитания потребности в овладении специальными знаниями, умениями, навыками;

- воспитания таких качеств личности, как ответственное отношение к порученному делу, умение объективно оценивать результаты своего труда;

- воспитания веры в свои силы и потребности раскрыть потенциальные способности;

- воспитания умения управлять собой, своим поведением.

**развивающие:**

создать условия для:

- развития мышления обучающихся, умения анализировать, сравнивать, обобщать, систематизировать, выделять существенные признаки и свойства объектов, классифицировать факты, делать выводы;

- развития у обучающихся рефлексивной деятельности;

- развития у обучающихся умений формулировать проблемы, предлагать пути их решения.

**Основные понятия:** валентность,

**Оборудование:** мультимедийный проектор, презентация

**Ход урока:**

1. **Организационный этап (2 мин)**

приветствие; отметить отсутствующих.

**II. Актуализация знаний, (беседа 8 мин)**

Сегодня мы с вами повторим материал, который изучали на прошлом уроке.

Итак:

1. Что такое химическая формула?

2. Что такое качественный и количественный состав вещества?

3. Что показывают индекс и коэффициент в химической формуле?

Что означает следующая запись: ***(слайд 2)***

3O, 5O2, 2O2, 4H2O

Предполагаемый ответ:

3О – три атома кислорода;

5О2 – пять молекул кислорода;

2О2 – две молекулы кислорода;

4Н2О – четыре молекулы воды.

4. Что такое относительная молекулярная масса, как она обозначается и как рассчитывается?

Давайте рассчитаем Мr молекулы следующего вещества:

Мr(Са3(РO4)2) = Ar(Са)3 + Ar(Р)2 + Ar(O)8 = 120 + 62 + 128 = 310

Значит относительная молекулярная масса Са3(РО4)2 равна 310.

**III Первичное усвоение новых знаний**.**(15 мин)**

Только что мы с вами вспомнили, что такое химическая формула. Каждое вещество имеет свою химическую формулу, которая выражает его качественный и количественный состав, т.е. какие элементы и в каком количестве входят в состав одной молекулы данного вещества.

Как вы думаете, как же узнают состав каждого вещества?

Ученики: С помощью сложных экспериментов.

Рассмотрим несколько формул веществ ***(слайд 3:На слайде приведены примеры соединений водорода и кислорода)***

НСl H2O NH3 CH4

Что вы можете сказать о формулах приведенных соединений?

Ученики: атом водорода не может присоединять больше одного атома другого элемента, но другие элементы могут присоединять один (НСl), два (H2O), три (NH3), четыре (CH4) и более атомов водорода

***(Слайд 4:шаростержневые модели этих молекул, или показать собранные модели).***

*Валентность – это способность атомов удерживать при себе определенное число атомов других элементов.*

Итак, запишите тему урока: «Валентность химических элементов».

***(слайд 3 открываем валентность водорода и кислорода)***

Валентность обозначается римской цифрой, которая ставится над знаком химического элемента в формуле вещества.

*Валентность атома водорода принята за единицу.*

А кислород? *Атом кислорода всегда двухвалентен.*

ZnO SO2 Fe2O3

Атомы одних химических элементов имеют постоянную валентность, а других переменную (т.е. в разных соединениях один и тот же элемент может проявлять разную валентность):

В учебнике стр. 56 в таблице 3 приведены валентности химических элементов в соединениях.

***(слайды 4,5: приведены таблицы валентностей)***

Правила определения валентности по периодической системе

***(слайды 6,7: правила определения валентностей по периодической системе)***

Зная формулы веществ, состоящих из двух элементов, и валентность одного из них, можно определить валентность другого элемента. Например, СuO – оксид меди (II). Мы знаем, что валентность кислорода равна двум. Если на один атом кислорода приходится один атом меди, значит, валентность меди тоже равна двум.

Запишем правила определения валентности по формулам их соединений.

*Правила составления химических формул по валентности:*

***(слайд 8: пример составления формулы оксида фосфора (V) по валентности)***

1. Записать химические знаки элементов, входящих в состав соединения, и указать их валентности.

Например, составим формулу оксида алюминия – соединения алюминия с кислородом. Запишем знаки химических элементов:

Р..O..

Валентность кислорода равна двум, валентность алюминия постоянна, находим значение валентности по таблице учебника, она равна трем. Записываем валентности:

VII

P..O..

2. Определить НОК чисел, обозначающих валентность обоих элементов.

НОК – наименьшее из целых положительных чисел, делящееся без остатка на каждое из данных целых чисел.

НОК II и V – 10

3. Разделить НОК на валентность каждого элемента, полученные числа обозначают индексы соответствующих элементов.

10 :V = 2, т.е. индекс при атоме фосфора равен 2

10 :II = 5, т.е. индекс при атоме кислорода равен 5.

4. Записать полученные индексы справа внизу у знаков химических элементов.

VII

P2O5

*Разберем еще один пример: соединение кислорода с водородом.*

**(на доске)**

**IV. Первичная проверка понимания**

1.Записываем валентность атомов кислорода и водорода:

III

Н..O..

2. Находим НОК, оно равно двум

3. Находим индексы элементов:

2 :II = 1, т.е. индекс при атоме кислорода равен 1

2 :I = 2, т.е. индекс при атоме водорода равен 2

4. Записываем формулу с учетом индексов:

III

Н2О

В названии веществ, имеющих переменную валентность, в скобках пишут валентность данного элемента в этом соединении:

СuO – оксид меди (II)

Cu2O – оксид меди (I)

*Правила определения валентности элементов в соединениях:*

***(слайд 9: составление формулы по валентности)***

1. Записать химическую формулу вещества и указать валентность известного элемента.

Например, сероводород имеет формулу – Н2S, валентность водорода постоянна и равна одному, записываем над символом водорода I

I

H2S

2. Найти наименьшее общее кратное (НОК) между известным значением валентности и индексом этого элемента.

Для этого умножаем валентность известного элемента на индекс при этом элементе:

I × 2 = 2 – это и есть НОК

3. Наименьшее общее кратное разделить на индекс другого элемента, полученное число и есть значение валентности.

Индекс при атоме углерода равен 1, значит:

2 : 1 = II – это и есть валентность атома серы

III

H2S

**IV. Первичная проверка понимания**

Разберем еще один пример: ***(на доске)***

II

Fe2O3

1. Валентность кислорода постоянна и равна II.

2. НОК: 3 × II = 6

3. 6 : 2 = III – это и есть валентность атома железа

IIIII

Fe2O3

**V. Первичное закрепление.(5 мин)**

Определим валентность химических элементов в следующих соединениях***:***

***(cлайд 10: составление формул соединений по валентности)*** Ученики записывают в тетрадь (взаимопроверка)

Итак, сегодня на уроке мы узнали, что такое валентность, как определить валентность элементов, формула которого известна, и наоборот, зная валентность составить химическую формулу. Сейчас мы проверим, как вы усвоили данную тему, для этого напишем самостоятельную работу. (Прилагается)

На работу вам остается **10 минут**.

**VI. Домашнее задание (1 мин)**

Домашнее задание §12 задания №№ 3, 5 стр. 97.

**VII. Рефлексия (подведение итогов занятия) 4 минуты**

**I вариант**

1. Определите валентность химических элементов в следующих соединениях:

СО, ZnS, SiН4

2. Расставьте индексы в химических формулах следующих соединений:

а) K..O.. б) Аl..I.. в) Р..Cl..

**II вариант**

1. Определите валентность химических элементов в следующих соединениях:

HBr, Ca3P2, MgCl2

2. Расставьте индексы в химических формулах следующих соединений:

VI III I II

а) S..O.. б) Fe..Cl.. в) Cu..S..

**III вариант**

1. Определите валентность химических элементов в следующих соединениях:

NO, Na2S, СaCl2

2. Расставьте индексы в химических формулах следующих соединений:

а) Ag..S.. б) Аl..S.. в) Si..H..

IV

**IV вариант**

1. Определите валентность химических элементов в следующих соединениях:

NaI, SiCl4, MgS

2. Расставьте индексы в химических формулах следующих соединений:

I

а) N..O.. б) Ba..Cl.. в Si..O..