

**Разработка урока по теме:**  
**Составление химических формул по валентности.**

**Цели:** научить школьников составлять формулы бинарных соединений по валентности.

**Задачи:**

- опираясь на знания учащихся, повторить понятия «тело», «вещества», «чистое вещество, смеси», «атом», «молекула», «простое и сложное вещество», «химическая формула», «валентность»;
- способствовать формированию у учащихся умения составлять химические формулы по валентности элемента;
- разъяснять смысл изученных понятий, объяснять последовательность действий при определении валентности по формулам веществ и составлении химических формул соединений по валентности элемента;
- развивать умение выделять главное, существенное, сравнивать, обобщать;
- воспитывать чувство товарищества, умение работать коллективно.

**Планируемые результаты обучения:**

**Предметные:** должны уметь составлять химические формулы по валентности элементов в бинарных соединениях.

**Познавательные:** строить логическое рассуждение при составлении химических формул по валентности.

**Регулятивные:** уметь разъяснять последовательность действий при составлении химических формул по валентности элементов.

**Коммуникативные:** умение работать в парах, прислушиваться к мнению товарища, умение отстаивать и доказывать свою точку зрения.

**Личностные:** уметь реализовывать теоретические познания на практике.

Ход урока.

Этап	Деятельность учителя	Деятельность ученика
1. Орг. момент. (Слайд 1)	Сегодня урок пройдет в виде теоретического похода в страну Неорганию, из которого вам необходимо принести как можно больше трофеев (оценок). Страну Неорганию населяет более 100 тысяч жителей – неорганических соединений. На вашем пути встретятся и реки, и густые леса, и горы. Поэтому путешествие будет тяжелым, необходимо использовать всю вашу сноровку, умственные способности, знания, полученные на предыдущих уроках. Но я думаю, что все вы не растеряетесь и благополучно вернетесь из похода не с пустыми рюкзаками. Прежде чем отправиться в путь, мы должны сделать разминку, ведь путь очень долгий.	Слушают учителя.

2. Проверка знаний.

*Химическая разминка.*

Задания по пройденным темам.

1. (Слайд 2, 3) Игра «Крестики и нолики». Выигрышный путь составляют атомы:

H <sub>2</sub>	CaO	CuO
FeO	AgCl	Si
<u>H</u>	<u>N</u>	<u>Cl</u>

2. (Слайд 4) Найдите «лишнее вещество», т.е. такое, которое не образует с остальными однородную группу: N<sub>2</sub> SO<sub>2</sub> H O<sub>2</sub> P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (H – атом среди молекул)

3. (Слайд 5) Найдите «лишнее вещество», т.е. такое, которое не образует с остальными однородную группу: O<sub>2</sub> H<sub>2</sub> CO K Li Ca (CO – сложное вещество, среди простых)

*Ну а теперь нам необходимо проверить вашу готовность к путешествию и собрать вещи. Кто быстрее соберет рюкзак?* (Слайд 6) Работа в парах.

4. Выбери названия тел: алюминий, пластмасса, стакан, стекло, тетрадь, книга, ручка, дерево, линейка. (Слайд 7)

5. Выбери чистые вещества: воздух, серебро, морская вода, сахар, золото, кислород, нефть, медь, туман. (Слайд 8, 9)

За каждый правильный ответ поставьте себе по одному баллу (всего 2).

*Итак, в путь. На нашем пути – речка. Чтобы перебраться через нее, необходимо построить мост из досочек, которые образуются из соотношения химического символа элемента, его произношения и названия. Главное – не промочить ноги.* (Слайд 10)

6. Установи соответствие между химическим символом элемента, его произношением и названием элемента. Индивидуальная работа. (Слайд 11)

Cu	Феррум	Серебро
Pb	Силициум	Золото
Hg	Плюмбум	Медь
Fe	Аурум	Кремний
Au	Аргентум	Железо
Si	Цэ	Ртуть
Ag	Гидраргирум	Свинец

Индивидуальная работа по заданиям.

Отрабатывают умения определять по химическим формулам обозначения атомов, простых и сложных веществ.

Работают в парах.

Закрепляют знания о телах и веществах, чистых веществах и смесях.

Самопроверка.

Индивидуальная работа. Соотносят символ химического элемента с его названием и произношением.

	<table border="1" data-bbox="524 118 1016 156"> <tr> <td data-bbox="524 118 622 156">С</td> <td data-bbox="622 118 846 156">Купрум</td> <td data-bbox="846 118 1016 156">Углерод</td> </tr> </table> <p>Обменяйтесь тетрадами и проверьте. (Слайд 12)  Если все правильно, поставьте 3 балла, 1 ошибка – 2 балла, 2 ошибка – 1 балл, 3 и более ошибок – ничего.</p> <p><i>Через речку мы перебрались, а дальше густой лес. Чтобы найти тропинку необходимо произнести волшебные слова – прочитать формулы веществ.</i> (Слайд 13)</p> <p>7. Как произносятся формулы следующих веществ? CuO, ZnO, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub>. (Слайд 14)</p> <p><i>Молодцы, тропинку мы нашли. Осталось только пройти через лес, а для этого необходимо произвести расчёты, чтобы не заблудиться.</i></p> <p>Индивидуальная работа по вариантам двух учащихся по темам «Относительная молекулярная масса» и «Массовая доля элемента в соединении» (Выполняют решение на доске, остальные в тетради). Проверка учителем. (Слайд 15)</p> <p><i>Вариант № 1.</i> Рассчитайте относительную молекулярную массу данного вещества: K<sub>2</sub>O. Рассчитайте массовые доли элементов.</p> <p><i>Вариант № 2.</i> Рассчитайте относительную молекулярную массу данного вещества: SO<sub>2</sub>. Рассчитайте массовые доли элементов.</p> <p><i>Если вы легко смогли выполнить все задания, скажите себе: «Я – молодец!»</i> и поставьте 3 балла. Если допущена 1 ошибка – 2 балла, 2 ошибки – 1 балл, 3 и более ошибок – ничего.</p> <p>А теперь отдохнем. <i>Физминутка</i>  А теперь все тихо встали,  Дружно руки вверх подняли,  В стороны, вперед, назад,  Повернулись вправо, влево,  Тихо сели, вновь за дело.</p>	С	Купрум	Углерод	<p>Взаимопроверка</p> <p>Произносят вслух формулы веществ.</p> <p>Самостоятельная работа (индивидуально) по вариантам. Решают задачу на нахождение относительной молекулярной массы вещества, определяют массовые доли элементов в веществе.</p> <p>Оценивают свою работу.</p> <p>Делают небольшую зарядку.</p>
С	Купрум	Углерод			
<p>3. Изучение нового материала.</p>	<p><i>Осталось нам преодолеть гору.</i> (Слайд 16)</p> <p>Перед началом подъема вспомните, что до сих пор мы пользовались готовыми химическими формулами. Какие закономерности учитываются при составлении химических формул, которым подчиняются элементы, соединяясь</p>				

между собой? Как называется эта закономерность? (валентность).

- Дайте определение валентности.

*Валентность – это свойство атомов удерживать определённое число других атомов в соединении.*

- Как обозначается валентность? (Валентность обозначается римскими цифрами)
- Какие виды валентности вы знаете? (постоянная и переменная)
- Чему равна валентность водорода? кислорода? ( I, II)

*Правило определения валентности:* число единиц валентностей всех атомов одного элемента равно числу единиц валентности всех атомов другого элемента.

*Перед трудным подъёмом в гору, давайте сделаем ещё одну разминку.*

*Упражнение:* (Слайд 17) определить валентность элементов в веществах (проверка: ученики цепочкой выходят к доске).  $\text{SiH}_4$ ,  $\text{CrO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Кто справился с заданием без ошибок – поставьте 3 балла, допустил 1 ошибку – 2 балла, 3 ошибки – 1 балл.

Как вы думаете, зачем нам необходимо знать валентность элементов? (чтобы составлять химические формулы соединений). Запишем тему урока в тетрадь. (Слайд 18) Какую цель мы поставим перед собой?

Чтобы преодолеть нашу гору без травм, вы должны пройти *инструктаж*, как составлять химические формулы по валентности элемента. Для этого удобно воспользоваться следующей таблицей. (Слайд 19-22)

Объяснение учителя.

Алгоритм составления химической формулы по валентности элемента.

Алгоритм составления формулы по валентности элемента	Пример
1. Запиши рядом знаки химических элементов, которые входят в состав вещества.	В О
2. Над знаками химических элементов поставь их валентность.	III II В О

Отвечают на вопросы.

Записывают в тетрадь правило определения валентности.

Определяют валентность элементов по формуле вещества. Самооценка.

Отвечают на вопросы. Записывают тему урока. Определяют цель урока.

Слушают объяснение учителя.

	<p>3. Определи Н.О.К. (наименьшее общее кратное - это число, которое делится на исходные числа без остатка) чисел, выражающих валентность этих элементов. Запиши Н.О.К. над формулой.</p> <p>4. Раздели Н.О.К. на валентность каждого элемента. Запиши полученный индекс.</p> <p>5. Сделайте проверку, то есть подсчитайте число единиц валентностей каждого элемента</p>	<p>6 Ш II В O</p> <p>6 Ш II В O 6: Ш= 2 6: II=3 6 Ш II В<sub>2</sub> O<sub>3</sub></p> <p>6 Ш II В<sub>2</sub> O<sub>3</sub> ( 6=6)</p>	
4. Закрепление.	<p><i>А теперь начинаем наше восхождение. (Слайд 23)</i> <i>Упражнение:</i> составить химические формулы по валентности элементов (ученики цепочкой выходят к доске). Вопрос 1,2 на с. 62 учебника.</p> <p><i>Молодцы. Мы благополучно добрались до места назначения. (Слайд 23)</i> <i>А теперь привал. Нам необходимо подкрепиться, каждый вправе выбрать блюдо на свой вкус.</i> В течение трех минут необходимо выполнить одно из трёх заданий по выбору. Выбирайте только то задание, с которым вы справитесь. <i>Репродуктивный уровень ("3").</i> Составьте химические формулы по валентности элементов: NH (III), AlO (III), CH (IV), CuO (II). <i>Прикладной уровень ("4").</i> Составьте формулы оксидов: Mn (VII), Fe (III) , Cr (VI), Cu (I), K.</p>	<p>Составляют химические формулы по валентности элементов.</p> <p>Дифференцированная работа: выполняют одно из трёх заданий по выбору на составление химической формулы по валентности.</p>	

	<p><i>Творческий уровень ("5").</i> Исправьте ошибки, допущенные в некоторых формулах: <math>AlO_3</math>, <math>BO_3</math>, <math>NaO</math>, <math>KO</math>.        Ответы (Слайд 24). Самопроверка.  <i>Репродуктивный уровень ("3").</i>  <math>NH_3</math>, <math>Al_2O_3</math>, <math>CH_4</math>, <math>CuO</math>.  <i>Прикладной уровень ("4").</i>  <math>Mn_2O_7</math>, <math>Fe_2O_3</math>, <math>CrO_3</math>, <math>Cu_2O</math>, <math>K_2O</math>.  <i>Творческий уровень ("5").</i>  <math>Al_2O_3</math>, <math>B_2O_3</math>, <math>Na_2O</math>, <math>K_2O</math>.        Поставьте соответствующее количество баллов. (Кто какое выбрал задание, как сделал?)</p>	Самооценка.
<p>5. Подведение итогов урока. Рефлексия.</p>	<p>Все путешественники собрали хорошие знания в свои рюкзаки и заслуживают отличных оценок и наград. Подсчитайте набранные баллы и поставьте оценку.        15-16 баллов – оценка «5»        11-14 баллов – оценка «4»        7-10 баллов – оценка «3»        6 и менее – ничего не ставит</p> <p>Выставление оценок: у кого «5», «4», «3» (встают по очереди).        Если осталось время, учитель еще раз напоминает вопросы, над которыми необходимо подумать для эффективной работы на следующем уроке.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Что нужно знать, чтобы составить химическую формулу вещества?</li> <li>• Как можно найти число атомов в биеlementных соединениях, если валентности элементов известны?</li> <li>• Как проверить правильность составленной формулы биеlementных соединений?</li> </ul>	<p>Подсчитывают набранные за урок баллы и выставляют оценку за урок по критерию.</p> <p>Отвечают на вопросы.</p>
<p>6. Д/з:</p>	<p>Во время путешествия к вашим рюкзакам прицепились паразиты. Необходимо будет от них избавиться, выполнив домашнее задание.        §14, вопросы 3,4,5 (с. 62)</p>	<p>Записывают в дневник домашнее задание.</p>