

VI Всероссийский фестиваль методических разработок  
"КОНСПЕКТ УРОКА"  
сентябрь - декабрь 2015 года

*Машанова Наталья Леонидовна*

*Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 532*

*Красногвардейского района города Санкт-Петербурга*

8 КЛАСС. ПРЕДМЕТ ХИМИЯ. УРОК ПО ТЕМЕ: «СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ»

**Урок составлен в ноябре 2013 года.**

**Методическое пособие. Тема: «Степень окисления».**

**Цель:** Научится определять степени окисления атомов элементов по химическим формулам. На основе знаний о химической связи и электронном строении атомов химических элементов выяснить, каким образом составляются формулы веществ.

**Задачи:**

Познакомить учащихся с понятием «Степень окисления», её значением.

Развивать умение составлять формулы, знать степени окисления и находить её по формулам.

Воспитывать умение работать в парах (группах) и самостоятельно.

**Конференц-зал**  
электронный журнал



электронное средство массовой информации

ISSN 2223-4063  
www.konf-zal.com  
konf-zal@mail.ru

**Методы:** репродуктивный, частично-поисковый с элементами технологии критического мышления.

**Форма урока:** урок-практикум.

**Методические приёмы:** беседа с учащимися с применением элементов технологии критического мышления, работа с учебником, с таблицей ПСХЭ Д.И.Менделеева, методическим материалом для самостоятельной работы.

**Оборудование:** таблица Д.И. Менделеева, учебник «Химия» 8 класс, методический материал для самостоятельной работы, проектор, презентация: «Степени окисления» - электронное методическое пособие.



## Ход урока

| Время                                                             | Этапы урока                                                                    | Деятельность учителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Деятельность учеников |      |         |       |                   |  |  |  |                                                         |  |  |  |                                                              |  |  |  |                                                                   |  |  |  |                      |  |  |  |                                                           |  |  |  |                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|---------|-------|-------------------|--|--|--|---------------------------------------------------------|--|--|--|--------------------------------------------------------------|--|--|--|-------------------------------------------------------------------|--|--|--|----------------------|--|--|--|-----------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 минуты                                                          | 1. <b>Организационный момент.</b><br><b>Мотивация учащихся на деятельность</b> | Приветствие.<br><b>Учитель говорит</b> о том, что дети приходят на занятия по химии, чтобы сделать открытия, чтобы узнать что-то новое, открыть для себя химические формулы.<br>Для того чтобы написать формулу вещества, достаточно знать всего лишь одно химическое понятие «Степень окисления».<br><b>Слайд 1.2.3. Учитель объявляет тему урока.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Слушают учителя       |      |         |       |                   |  |  |  |                                                         |  |  |  |                                                              |  |  |  |                                                                   |  |  |  |                      |  |  |  |                                                           |  |  |  |                                                                                                                                                                                       |
| 7 минут                                                           | 2. <b>Актуализация знаний.</b><br><b>Стадия Вызова</b>                         | <p>Раздается лист с вопросами, где учащиеся отмечают, что они знают, не знают.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>вопрос</th> <th>знаю</th> <th>Не знаю</th> <th>узнал</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Общий заряд атома</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Степень окисления (СО) атомов элементов простых веществ</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Степень окисления (СО) атомов элементов в бинарных веществах</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Степень окисления (СО) атомов элементов в более сложных веществах</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Общий заряд молекулы</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Можно ли по положению элемента в ПСХЭ определить его (СО)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | вопрос                | знаю | Не знаю | узнал | Общий заряд атома |  |  |  | Степень окисления (СО) атомов элементов простых веществ |  |  |  | Степень окисления (СО) атомов элементов в бинарных веществах |  |  |  | Степень окисления (СО) атомов элементов в более сложных веществах |  |  |  | Общий заряд молекулы |  |  |  | Можно ли по положению элемента в ПСХЭ определить его (СО) |  |  |  | <p><b>Учащиеся отмечают, что они знают, не знают.</b><br/>Затем, совместно с учителем, определяют круг вопросов, необходимых для понимания материала.<br/>Устные ответы учащихся.</p> |
| вопрос                                                            | знаю                                                                           | Не знаю                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | узнал                 |      |         |       |                   |  |  |  |                                                         |  |  |  |                                                              |  |  |  |                                                                   |  |  |  |                      |  |  |  |                                                           |  |  |  |                                                                                                                                                                                       |
| Общий заряд атома                                                 |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |      |         |       |                   |  |  |  |                                                         |  |  |  |                                                              |  |  |  |                                                                   |  |  |  |                      |  |  |  |                                                           |  |  |  |                                                                                                                                                                                       |
| Степень окисления (СО) атомов элементов простых веществ           |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |      |         |       |                   |  |  |  |                                                         |  |  |  |                                                              |  |  |  |                                                                   |  |  |  |                      |  |  |  |                                                           |  |  |  |                                                                                                                                                                                       |
| Степень окисления (СО) атомов элементов в бинарных веществах      |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |      |         |       |                   |  |  |  |                                                         |  |  |  |                                                              |  |  |  |                                                                   |  |  |  |                      |  |  |  |                                                           |  |  |  |                                                                                                                                                                                       |
| Степень окисления (СО) атомов элементов в более сложных веществах |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |      |         |       |                   |  |  |  |                                                         |  |  |  |                                                              |  |  |  |                                                                   |  |  |  |                      |  |  |  |                                                           |  |  |  |                                                                                                                                                                                       |
| Общий заряд молекулы                                              |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |      |         |       |                   |  |  |  |                                                         |  |  |  |                                                              |  |  |  |                                                                   |  |  |  |                      |  |  |  |                                                           |  |  |  |                                                                                                                                                                                       |
| Можно ли по положению элемента в ПСХЭ определить его (СО)         |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |      |         |       |                   |  |  |  |                                                         |  |  |  |                                                              |  |  |  |                                                                   |  |  |  |                      |  |  |  |                                                           |  |  |  |                                                                                                                                                                                       |



|          |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                 |
|----------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                       | <p>Постоянная (СО)</p> <p><b>Обсуждение, что им знакомо.</b><br/> После обсуждения<br/> <b>ученики или учитель проговаривают цель урока и</b><br/> определяют круг вопросов, необходимых для понимания материала.<br/> <b>Цель нашего занятия разобратся, что такое степень окисления и</b><br/> <b>научиться её находить.</b><br/> Можно с помощью кластера оформить актуальные вопросы (например):</p> <div style="text-align: center;">  </div> |                                                                                                 |
| 12 минут | <b>3. Объяснение нового материала</b> | <p><b>Слайд 4.</b> Степень окисления - это условный заряд атомов химических элементов в соединении.<br/> <b>Слайд 5. и 6.</b><br/> Рассмотрим правила определения С.О.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>С.О. атомов в простых веществах = 0<br/> С.О. фтора = -1<br/> С.О. кислорода = -2 (кроме</p> |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Стадия осмысления.</p> | <p>Опрос:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Какая С.О. у простых веществ?</li> <li>• Какая С.О. у кислорода в оксидах?</li> <li>• Какая С.О. у фтора?</li> <li>• Какая С.О. у других галогенов?</li> <li>• Какая С.О. у водорода?</li> <li>• Какая С.О. у металлов в соединениях?</li> <li>• Какая С.О. у неметаллов в соединениях?</li> </ul> <p>Если учащиеся не могут ответить на эти вопросы, то учитель им помогает, направляет их ход рассуждения, опираясь на их знания о строении атома, положении атома элемента в ПСХЭ Д.И.Менделеева.</p> <p>С.О. атомов в простых веществах = 0<br/> С.О. фтора = -1<br/> С.О. кислорода = -2 (кроме <math>\text{H}_2\text{O}_2^{-1}</math>, <math>\text{O}^{+2}\text{F}_2</math>)<br/> С.О. водорода = +1 (кроме <math>\text{MeH}^{-1}</math>)<br/> С.О. Me I, II, III групп = номеру группы<br/> С.О. неMe "+" = номеру группы<br/> С.О. неMe "-" = 8 - номер группы</p> <p><b>Слайд 5 и 6. быстрая запись схем в тетрадь</b></p> <p><b>Слайд 7. Исключение из правила.</b> (Кроме <math>\text{H}_2\text{O}_2^{-1}</math>, <math>\text{O}^{+2}\text{F}_2</math>) (кроме <math>\text{MeH}^{-1}</math>)</p> <p>Некоторые элементы имеют постоянную степень окисления, а некоторые переменную<br/> У элементов с переменной с.о. различают <b>max</b>, <b>min</b> и <b>промежуточную</b> с.о.<br/> Положительная "+" = числу отданных электронов. <b>max</b>, с.о. = номеру группы<br/> Отрицательная "-" = числу принятых электронов. <b>min</b> с.о. = 8 - номер группы<br/> <b>Нулевое</b> значение с.о. имеют атомы в молекулах простых веществ</p> | <p><math>\text{H}_2\text{O}_2^{-1}</math>, <math>\text{O}^{+2}\text{F}_2</math>)<br/> С.О. водорода = +1 (кроме <math>\text{MeH}^{-1}</math>)<br/> С.О. Me I, II, III групп = номеру группы<br/> С.О. неMe "+" = номеру группы<br/> С.О. неMe "-" = 8 - номер группы</p> <p><b>Слайд 5 и 6. быстрая запись схем в тетрадь</b></p> <p><b>Слайд 7. Исключение из правила.</b> (Кроме <math>\text{H}_2\text{O}_2^{-1}</math>, <math>\text{O}^{+2}\text{F}_2</math>) (кроме <math>\text{MeH}^{-1}</math>) – можно записать на полях</p> |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|             |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3<br>минуты | Вывод о С.О.                           | <p><b>Слайд 8.</b><br/> С.О. Me - только «+»<br/> С.О. неMe "+" = номеру группы<br/> С.О. неMe "-" = 8 - номер группы</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Вывод формулируют учащиеся и записывают в тетрадь<br>С.О. Me - только «+»<br>С.О. неMe "+" = номеру группы<br>С.О. неMe "-" = 8 - номер группы                                                                                                                                                                                                                             |
| 5 минут     | Повторение и обсуждение проблемы урока | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заряд всего атома?</li> <li>• Заряд всей молекулы?</li> </ul> <p>! Учитель помогает развить мысль наводящими вопросами. при образовании химической связи атомы используют свои валентные, внешние электроны, образуют электронные пары, достраивая свой внешний уровень, так, чтобы на отданное количество электронов было соответствующее количество принятых. Следовательно, общий заряд всей молекулы = «0»<br/> После обсуждения <b>Слайд 10</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• «0», т.к. количество электронов и протонов в атоме равны.</li> <li>• «0», т.к. при образовании химической связи атомы используют свои валентные, внешние электроны, образуют электронные пары, достраивая свой внешний уровень, так, чтобы на отданное количество электронов было соответствующее количество принятых.</li> </ul> |



|          |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                               |
|----------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Следовательно, общий заряд всей молекулы = «0»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• После обсуждения смотрят <b>Слайд 10</b> и <b>записывают вывод.</b></li> </ul> |
| 10 минут | Новый материал   | <p>Как определить С.О. в бинарных соединениях?<br/>         Вспоминаем алгоритм действий (определить постоянную СО, записать над соответствующим элементом, перемножить индекс этого элемента и его СО, разделить на индекс второго элемента, полученное число поставить над вторым элементом с противоположным знаком.)<br/>         Как определить С.О. в более сложных соединениях?<br/>         Ответ: правильно составить уравнение с одним неизвестным, приравнять к «0» и его решить. <b>Сайд 11.</b> записать алгоритм действий.<br/> <b>Слайд 12.</b> привести пример, записать в тетрадь<br/>         По вариантам (колонкам в парах) предложить определить СО в сложных веществах <b>Слайд 13. с последующей проверкой</b></p> | <p>Ответ учащегося, новую информацию записать в тетрадь</p>                                                                                                                   |
| 5 минут  | Рефлексия        | <p>1 вариант: Составить синквейн, слайд 28<br/>         2 вариант: Учитель предлагает вернуться к началу урока, каждому взять листы опроса и отметить, что они узнали на уроке, этим поделится с одноклассниками (по вызову)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>записать в тетрадь, примеры зачитать по желанию или вызову</p>                                                                                                             |
| 2 минуты | Домашнее задание | <p><b>Слайд 23 и</b> (дополнительно можно дать индивидуальное задание, заранее напечатав информацию для самостоятельной работы <b>Слайд 14</b>, каждому обучающемуся)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>записать в тетрадь или дневник</p>                                                                                                                                         |

