**Урок-семинар по теме "Виды ковалентной связи для учащихся 8-го класса по химии"**

**Цель:**

* Закрепить понятие электроотрицательности химических элементов, видов ковалентной связи: полярной и неполярной;
* Упражнять в умении составлять электронные, структурные формулы соединений, объяснять механизм образования ковалентных связей; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности;
* Способствовать развитию коммуникативных умений;
* Развивать логическое мышление.

**Методы и приемы:**

Эвристическая беседа, фронтальный опрос, тестовая работа, с/р

**Оборудование:** презентация в PowerPoint [Приложение 1](http://festival.1september.ru/articles/506243/pril1.ppt),  [Приложение 2](http://festival.1september.ru/articles/506243/pril2.doc), таблицы, карточки с заданиями, опорный конспект, алгоритм составления образования ковалентной связи, электронных, структурных формул.

**Ход урока**

**Слайд 1**. Приложение2

Вступительное слово учителя:

Сегодня на уроке мы проведем семинар по теме “Виды ковалентной связи”.

**Слайд 2.** Приложение 2

Девиз урока:

“В твоих знаниях, твоя сила. На нашем семинаре, друзья, инертным газом быть нельзя!”

На уроке мы обобщим и закрепим имеющиеся знания по теме “Ковалентная связь”.

**Слайд 3**. Приложение 2 Слово учителя:

Сегодня на уроке:

* Вы вспомните: что такое электроотрицательность химических элементов, какую связь называют ковалентной, какие виды ковалентной связи существуют.

В ходе урока:

* Вы составите электронные и структурные формулы соединений, определите виды химической связи в соединениях.
* Вы закрепите полученные знания на практике
* Вы получите много полезной научной информации !
* Вы приятно удивитесь: оказывается вы многое знаете!

**Слайд 4.** Приложение 2Учитель: Разрешите представить Программу семинара:

**I часть** **“Поделись знаниями**”

**II часть** **“Обсуждение главных вопросов семинара”:**

1. Электроотрицательность химических элементов

2. Виды ковалентной связи. Механизм образования:

- ковалентная неполярная связь

- ковалентная полярная связь

3. Характеристики ковалентной связи.

**Часть III.**

**Тренинг “А как обстоят дела на практике?”:**

- определение видов связей в соединениях

- решение задач

**Часть IV**. “Для любознательных”

**Часть V**. “Подведем итоги!”

**Учитель**: Сегодня предоставится возможность участникам семинара высказать свои взгляды, мнения, суждения по главным обсуждаемым вопросам, закрепить полученные знания в ходе выполнения различных заданий. В семинаре принимают участие 2 команды: 1 команда – **“Аргон”**, 2 команда - **“Неон”.**В команде свой капитан. Каждая команда должна заработать как можно больше баллов и победить. Также среди учеников будут разыграны номинации “**Лучший химик”,“отличник”,** **“хорошист”,** **“участник** **семинара”.**

Слайд 5. Приложение 2 Учитель: Переходим к первой части “Поделись знаниями!”. Каждый поучаствует в обсуждении вопросов, выполнив тест. Вам предложен тестовая работа уровня А и Б. Необходимо правильные ответы внести в таблицу. Проверить тест можно по ключу. (Учащиеся выполняют тест). Из массива данных выбрать соответствующий правильный ответ.[Приложение1](http://festival.1september.ru/articles/506243/pril1.doc). После выполнения теста учащиеся обмениваются работами друг с другом, проверяют правильность по ключу. (Переход по управляющей кнопке к слайду “Ключ”). Выставляют оценки, сдают работу. (Далее возврат по управляющей кнопке к слайду 5 “Поделись знаниями”.

Учитель: Следующее задание. Письменно у доски, выполнить задания по карточкам.

1 задание: Написать схему строения электронной оболочки атома С. Подчеркнуть валентные электроны. Изобразить графически переход атома в возбужденное состояние.

2 задание: Написать схему электронного строения атома Ве. Подчеркнуть валентные электроны. Изобразить графически переход атома в возбужденное состояние.

3 задание: Решить задачу. **Мr** вещества, формула которого **ХСО3,** равна 100. Определите, какой элемент обозначен через Х. укажите какую информацию о веществе несет выведенная формула. Определите W (O) в веществе.

**Учитель:** Все участники семинара примут участие в викторине “Проверь себя”. Кто быстрее и правильно ответит на вопросы, тот заработает больше баллов. За каждый правильный ответ участник получает жетоны. Приложение 2 (Переход со слайда 5. по управляющей кнопке на слайд Тест “Выбери правильный ответ”. Затем, после проведения теста, возврат на слайд “Поделись знаниями )

Вопросы теста “Выбери правильный ответ” (выполняют устно):



**6. Радиус атома в ряду увеличивается:**

А) Se – S – O

Б) Na – Mg - Al

**7. “Третий лишний”.**

Выбери лишний элемент, объясни:

а) Na, K, Li, С в) H2O, O2, F2, Сl2

б) Mg, С, N, F г) NaCl, HBr, HI, N2

**Устно:**

**Конкурс “Разминка”**

1. Электроны, за счет которых атомы вступают в химические связи называются ……. (валентными).

2. Способность атомов образовывать химические связи называют … (валентностью).

3. Валентные электроны расположены на …. (последнем энергетическом уровне)

4. Что показывает номер группы?

5. В чем физический смысл номера периода?

6. Сколько валентных электронов в атоме Са, N?

7. Сила, соединяющая два или несколько взаимодействующих атомов в молекулы называется… (химической связью).

8. Химическая связь, образуемая за счет общих электронных пар называется …. (ковалентной).

9. Неметаллические свойства в периоде с возрастанием заряда ядра ….(увеличиваются)?

10. Металлические свойства в группе сверху вниз ….. (возрастают)?

11. Энергия ионизации - это …

12. Наименьшей энергией ионизации обладают…(металлы). Как изменяется значение энергии ионизации по периоду с возрастанием заряда ядра? (возрастает).

13. Энергия, выделяемая при присоединении одного е к атому, называется … (сродством к электрону).

14. Наибольшим сродством к электрону обладают … (неметаллы).

15. Самый активный неметалл?

16. Самый активный металл?

17. Какими квантовыми числами характеризуется состояние электрона в атоме?

18. В чем физический смысл порядкового номера?

**Слайд.6** ЧастьII “Обсуждение главных вопросов”.

**Учитель:** Мы обобщили имеющиеся знания. Теперь приступим к обсуждению главных вопросов конференции.

Периодическую систему Д.И. Менделеева заполняют более 107 элементов. Они образуют 7 миллионов простых и сложных веществ. Причина этого явления заключена в том, что, взаимодействуя между собой, атомы элементов вступают в химические связи между собой, образуют тем самым соединения. Какова же причина соединения атомов в молекулы?

**Учащиеся:** Причиной образования химической связи является стремление атомов металлов и неметаллов путем взаимодействия с другими атомами достичь более устойчивой электронной структуры, подобной структуре инертных элементов.

**Учитель:** Какие виды химической связи вы знаете? (Слайд. 7 “Виды химической связи.”) Используя представленную на слайде информацию , перечислите.

Учащиеся, используя материал слайда, перечисляют виды химической связи.

**Учитель**: С механизмом образования какой связи вы уже знакомы?

**Учащиеся**: Ковалентной.

**Учитель:** По ходу конференции каждый участник должен составить отчет, отразить важные вопросы в тетради. Учащиеся записывают по ходу уроку задания. Запишите тему урока.

**Учитель:** Дайте определение ковалентной связи.

**Учащиеся**: Дают определение.

**Учитель**: Используя информацию предложенную вам, охарактеризуйте основные моменты отражающие образование ковалентной связи.

Учащиеся дают ответ. (Переход при помощи управляющей кнопки со слайда 7 на слайд 8. Затем на слайд 7 по управляющей кнопке).

Учитель: На прошлом уроке мы рассмотрели механизм образования ковалентной связи. Выяснили, что связь образуется за счет общих электронных пар. На каком расстоянии от ядер атомов находится общая электронная пара в молекуле Н2, Сl2?

Учащиеся: На одинаковом расстоянии.

**Учитель**: А в соединениях HCl, HF?

**Учащиеся:** Смещаются в сторону Сl, F.

**Учитель:** Верно. Как называется способность атомов притягивать к себе общие электронные пары в соединениях. Слайд 9.(Электроотрицательность).

Следовательно в молекуле Н2 два атома с одинаковой ЭО, в результате этого общая пара электронов находится на одинаковом расстоянии от ядер.А в молекуле НСl два атома с разной ЭО, при чем у Сl она больше, чем у Н, вследствие этого общая пара е смещается в сторону Сl.

Численные значения электроотрицательности химических элементов представлены в таблице, (ЭОН= 2.1) под порядковым номером. Обратим внимание на значение ЭО. Как она изменяется по периоду с возрастанием зарядов ядер химических элементов.

**Учащиеся.** В периодах Э.О. элементов возрастает с увеличением заряда ядра, а в главных подгруппах снизу вверх.

**Учитель:** У металлов значения ЭО < 1,8 – 2, неметаллов > 2. Самый электроотрицательный элемент – F, менее электроотрицательный Fr. В какую сторону смещаются общие электронные пары?

Учащиеся: В сторону более электроотрицательного химического элемента.

**Учитель:** У более электроотрицательного элемента скапливается избыток отрицательного заряда, у менее электроотрицательного избыток положительного заряда. Чем больше различается разность величин ЭО взаимодействующих атомов, тем больше полярность связи. В формулах соединений химический знак менее электроотрицательного элемента пишется на первом месте. (Переход к слайду 10 “Задания”. Учащиеся выполняют представленные задания на слайде). Приложение 2

Следовательно, на основании сказанного различают два вида ковалентной связи: полярная ковалентная связь и неполярная ковалентная связь. (Слайд 11.) Приложение 2. Основываясь на имеющиеся знания, дайте определение полярной и неполярной ковалентной связи.

**Учащиеся**: Связь между атомами с одинаковой электроотрицательностью называют ковалентной неполярной связью. Общие электронные пары в равной степени принадлежат обоим атомам.

Связь между атомами, с незначительно отличающимися значениями электроотрицательности называют ковалентной полярной связью. Общие электронные пары смещаются в сторону наиболее электроотрицательного элемента.

Учитель: Необходимо также отметить, что ЭО в неполярной связи = 0, а в полярной связи < 1.7

**Учитель.** Слайд 12. Приложение 2. На примере образования молекулы N2 поясните механизм образования ковалентной неполярной связи. (Переход со слайда 11 по управляющей кнопке на слайд13 “Механизм образования молекулы N2 Далее переход на слайд 11 “Виды ковалентной связи”.) Приложение 2

Учащиеся. Поясняют механизм образования.

**Учитель** Слайд. 13. Приложение 2. На примере образования молекулы НF поясняют механизм образования ковалентной полярной связи. (Переход со слайда 11 “Виды ковалентной связи” на слайд14 “Механизм образования ковалентной полярной связи в молекуле HF”. Зтем переход на слайд 11)

(Все учащиеся записывают в тетрадь).

**Учитель:** Слайд 15. Приложение 2.Закрепим умение составлять электронные, структурные формулы веществ, объяснять механизм образования ковалентной связи, определять ее вид. В этом нам поможет алгоритм, который представленный перед вами. “Выполни упражнение ”: (Переход со слайда 15 по управляющей кнопке на слайд 16.

**Задание “Выполни упражнение”.**

Из приведенного ряда веществ:

**О2, НCl, CH4, N2, H2S, F2, OF2, NaCl, H2, ССl4, СO2, KBr**

выпишите соединения с :

а) ковалентной неполярной связью

б) ковалентной полярной связью

Составьте электронные и структурные формулы веществ.

(Затем возврат по управляющей кнопке к слайду 15)

**Учитель:** Проведем физминутку. Работа по карточкам: если соединение с ковалентной полярной связью, поднимаем левую руку, если соединение с ковалентной неполярной связью поднимаем правую руку. Если неметалл поднимаем две руки вверх, если металл – дотрагиваемся до кончика носа (карточки с соединениями заранее подготовлены учителем). 1- 2 мин.

**Учитель:** Слайд 15. Приложение 2

Проведем **“Химический диктант”**. Составь формулу и определи вид химической связи:

А) молекула состоит из трех атомов кислорода – **О3**

Б) молекула состоит из двух атомов водорода и одного атома кислорода. – **H2O**

В) три атома водорода один атом фосфора четыре атома кислорода. – **H3PO4**

Г) шесть атомов кислорода двенадцать атомов водорода шесть атомов кислорода. – **С6Н12О6**

**Учитель: (**Переход к слайду 17. Приложение 2.**“Характеристики ковалентной связи”**

**Какими свойствами обладает ковалентная связь?**

**Учащиеся, используя материал слайда перечисляют.**(Далее переход к слайду 18. Приложение 2 “Выполни задание”:

Расположите молекулы в порядке увеличения прочности связи и укажите молекулу с наибольшей длиной связи: F2, N2, S2

(Переход на слайд 20. Часть III.“Тренинг “А как обстоят дела на практике?”.Приложение 2)

**Учитель:** А теперь переходим к **III части Тренингу** **“Выполни задания”.** (По управляющей кнопке 1. переход на слайд 21 “Какие утверждения верны” По мере выполнения, со слайда 21 по управляющей кнопке возврат к слайду 20)

Задание 1. Проверь свои знания. Какие утверждения верны.

**“**Проверь себя! Верны ли утверждения”:

1. В молекулах соединений: НСl, NH3 связь ковалентная полярная.
2. В молекулах соединений: Сl2, H2связь ковалентная неполярная.
3. В молекулах соединений Br2, O2 связь ковалентная полярная.
4. В молекулах соединений СO2, N2O связь ковалентная неполярная
5. Наиболее электроотрицательный элемент O.
6. В ходе образования химической связи общая электронная пара смещается в сторону наиболее электроотрицательного элемента.
7. У металлов электроотрицательность > 2.
8. Наименьшей электроотрицательностью обладает атом Fr.
9. В молекуле азота тройная связь
10. Длина связи – это расстояние между ядрами атомов в молекуле.
11. Электроотрицательность элементов возрастает по периоду с увеличением заряда ядра.

(Работает весь класс, поднимает карточки “+” - верно, “- ” - неверно)

Слайд 22. Приложение 2

Учитель: Далее выполним задания:

Опишите качественный и количественный состав:

а)СO и СO2 б) SO2 и SO3

Определите вид химической связи, вычислите W(O) в соединениях.

2. Вычислите Мr и W(O) в веществах: а,б,в – 10 баллов, г,д,е – 15 баллов. Выпишите вещества с ковалентной связью.

а) в горном хрустале – SiO2

б) корунде – Al2O3

в) кальците – CaCO3

г) малахите - (CuOH)2 CO3

д) глюкозе – C6H12O6

е) сахаре – C12H22O11

Каждый может выбрать свой темп выполнения заданий. Чем больше заданий выполнено. Тем больше баллов заработает каждый.

(По мере выполнения возврат к слайду 20. Приложение 2)

Слайд.23.Приложение 2. Учитель: Рассмотрим где же встречаются в повседневной жизни вещества с ковалентной связью. (Переход со слайда 23 на слайды по управляющим кнопкам по очереди)

**Учитель:** Подведем итоги подсчитаем баллы. Выставим оценки. Определим победителей. Слайд. 30. Приложение 2