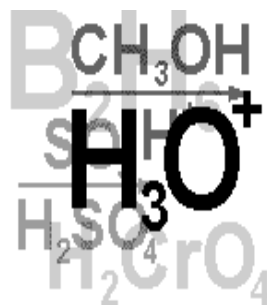


ПОКОРЕНИЕ ВЕРШИНЫ

ВИДЫ ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ

Урок – игра «Покорение вершины»



Учитель химии
Ушакова Галина Григорьевна

Урок – игра «*Покорение вершины*».

Цел урока. Обобщить, систематизировать знания о химической связи, её видах и схемах образования; создать на уроке атмосферу поиска и сотрудничества.

Задачи.

Образовательные:

- продолжить развитие представлений о строении вещества;
- продолжать формировать понятие об электроотрицательности на основе знаний о строении атома, понятия химическая связь;
- обобщить знания о химической связи и ее видах;
- повторить знания о механизмах образования различных видов химической связи;
- способствовать развитию умений составлять электронные и структурные формулы соединений и объяснять механизм образования различных видов химической связи.
- продолжить формирование общеучебных умений (осуществлять самоконтроль; сотрудничать).

Развивающие:

продолжить формирование умений и навыков работы с ПСХЭ Д.И.Менделеева;

- развивать умение использовать химическую терминологию;
- развивать мыслительные операции (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей, выдвижение гипотезы, классификация, проведение аналогий, обобщение, умение доказывать, выделение главного);
- развивать познавательную активность учащихся к предмету
- продолжить формирование идеи познаваемости мира;

- совершенствовать коммуникативные умения учащихся в совместной деятельности (умение вести диалог, выслушивать оппонента, аргументировано обосновывать свою точку зрения) и информационно - познавательную компетентность учащихся.

Воспитательные:

- способствовать формированию навыков культуры межличностного общения на примере умения слушать друг друга, анализировать ответы товарищей; аккуратно вести записи в тетради;
- воспитывать культуру речи, трудолюбие, усидчивость;
- продолжить формирование ответственного, творческого отношения к труду.

ОБОРУДОВАНИЕ: Учебные таблицы по теме, карта маршрутов, мультимедийный проектор.

Оформление доски. На доске написан эпиграф:

*«Вопрос о природе химической связи -
сердце всей химии».*

(Брайк Кроунфорд – мл.)

Доска разделена на три части в соответствии с маршрутами:

А – ковалентная неполярная связь (КНС); В – ковалентная полярная связь (КПС); С – ионная связь (ИС).



Условия игры: Урок проводится в форме экспедиции «Покорение вершины», где учащиеся перевоплощаются в спортсменов – альпинистов, покоряющих вершину знаний. Учащиеся разделены на группы, которые будут «двигаться» по трём маршрутам.



ЭТАПЫ МАРШРУТОВ:

I. Собери рюкзак.

Дополните понятия:

- КНС – это...
- КПС – это...
- ИС – это...
- Изотопы – это
- Протон – это...
- Электрон – это..
- Нейтрон – это...
- Химический элемент – это...
- ЭО – это...
- и т. д.

II. Восхождение.

Выпишите

Формулы

веществ:

А – с КНС;

В – с КПС;

С – с ИС;

CaO

LiBr

KI

C

NaCl

N₂

NH₃

Cu

Na₂O

H₂

H₂S

CO₂

Br₂

H₂O

Изобразите механизм образования связи в веществах:

А – Cl₂;

В – NH₃;

С – NaCl.

III. Водопад веществ.

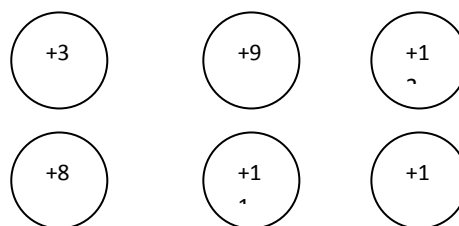
Составьте формулы веществ, образованных частицами X и Y,

укажите вид связи:

- 1) X (1e) и Y (2e, 6e);
- 2) X (1s²2s²2p⁶3s¹) и Y (1s²)
- 3) ⁺¹²X и ⁺⁷Y;
- 4) X (Ba²⁺) Y (Cl⁻);
- 5) X (гл. п/гр. IV группы, 2-й период) и Y (гл. п/гр. VI группы, 2-й период).

IV. Снежная лавина.

Запишите символы химических элементов, схемы ядер которых изображены:

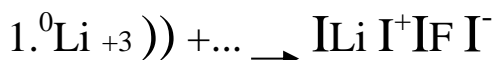


и составьте из них молекулы веществ с:

А – с КНС; **В** – с КПС;
С – с ИС.

V. В пещере отшельника

В пещере нашли старую рукопись, но она оказалась испорченной. Помогите её восстановить



:Запишите схемы образования молекул с

A – с КНС;

B – с КПС;

C – с ИС.

VI. Путь домой

Расположите элементы:

A – в порядке возрастания

неметаллических свойств:

Si, S, Al, Cl, P;

B – в порядке убывания

неметаллических свойств:

I, Br, At, F, Cl;

C – в порядке возрастания

металлических свойств:

Rb, Na, Fr, K, Li.

Домашнее задание.

Путевые заметки.

Дополните записи, сделанные на уроке, примерами, выводами.

Обоснуйте свой выбор направления движения по маршруту.

Урок начинается с сообщения темы, которую учащиеся записывают в тетради. Уточняется цель урока, представляются друг другу группы учащихся, которые будут «двигаться» по соответствующим направлениям маршрута. Этапы маршрута с заданиями выводятся на экран.

Этап I. Собери рюкзак.

На этом этапе (с целью актуализации знаний) учащимся предлагается устно охарактеризовать некоторые понятия темы.

I. Собери рюкзак

• Дополните понятия:

- КНС – это...
- КПС – это...
- ИС – это...
- Металлическая связь – это...
- Ионы – это
- Металличность – это...
- Неметалличность – это...
- Кристаллическая решётка – это...
- Электроотрицательность – это...

Примеры ответов: КПС – это вид связи, который образуется между атомами неметаллов разного вида; это вид связи, который образуется за счёт обобществления неспаренных электронов атомов различных неметаллов; КПС может осуществляться одной, двумя или тремя обобществлёнными парами электронов; и т.д.

При ответе учащиеся могут дополнять друг друга.

Более динамично и эффективно этот этап можно пройти с использованием Презентации №2



Этап II. Восхождение.

II. Восхождение

I. Выпишите формулы веществ:

- с КНС.
- с КПС.
- с ИС.

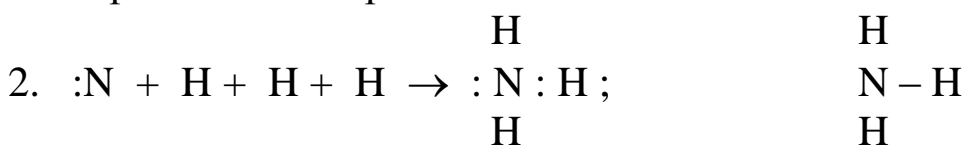
II. Изобразите механизм образования связи в веществах:

- Cl₂
- NH₃
- NaF

Учащиеся работают в парах, записывая ответ в тетради. По окончании выполнения этого задания осуществляем проверку, вызывая к доске представителей от каждой группы, которые оформляют и комментируют ответ.



Пример ответа: 1. H₂O; CO₂; H₂S; NH₃ – это формулы веществ с КПС, так как в составе указанных веществ – атомы разных неметаллов, электроотрицательность их различна; образование связи происходит за счёт обобществления неспаренных электронов.



На внешнем слое атома азота два спаренных и три неспаренных электрона. Каждый из трёх атомов водорода имеет один неспаренный электрон. Неспаренные электроны попарно обобществляются, образуя три связи в молекуле аммиака, при этом на внешнем слое атома азота остаётся неподелённая электронная пара.



Привал. Перед следующим этапом объявляем привал – проверяем домашнюю работу «химиков – лириков», которые пытались реализовать свои способности, представив сведения о строении атома и видах химической связи в стихотворной форме.

Этап III. *Водопад веществ.*

III. Водопад веществ

- Составьте формулы веществ, образованных частицами X и Y, укажите вид связи:

1) X (1e) и Y (2e, 6e);

2) X ($1s^2 2s^2 p^6 3s^1$) и Y ($1s^2 2s^2 p^6 3s^2 p^4$)

3) $_{+12}X$ и $_{+7}Y$;

4) X (Ba^{2+}) Y (Cl⁻);

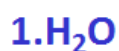
5) X (гл. п/гр. IV группы, 2-й период)

и Y (гл. п/гр. VI группы, 2-й период).

Ответ учащиеся оформляют в тетрадях, по мере готовности представитель от каждой группы выходит к доске и записывает его для фронтальной проверки, т.к. задание этого этапа общее для всех групп.

Пример ответа: Общее число электронов в атоме численно совпадает с порядковым номером химического элемента. Следовательно, атом X, в котором один электрон, - это водород, элемент главной подгруппы первой группы. Распределение электронов атома Y по слоям (2e, 6e) указывает на то, что это кислород, элемент главной подгруппы шестой группы, при взаимодействии атомов этих элементов между собой будет образовываться соединение H_2O ; вид связи – ковалентная полярная.

III. Водопад веществ



Этап IV. Снежная лавина.

Учащимся необходимо записать символы химических элементов, схемы ядер которых изображены и составить из них молекулы веществ с А – с КНС; В – с КПС; С – с ИС.

IV. Снежная лавина.

- Запишите символы химических элементов, схемы ядер которых изображены:



Пример ответа: Заряд ядра атома химического элемента численно совпадает с его порядковым номером, следовательно, изображены ядра следующих химических элементов: Li, F, Mg, O, Na, H. Среди них неметаллы: F, O, H. Атомы данных химических

элементов могут образовать молекулы следующих веществ: H_2O ; HF ; OF_2 .

Например:



IV. Снежная лавина.

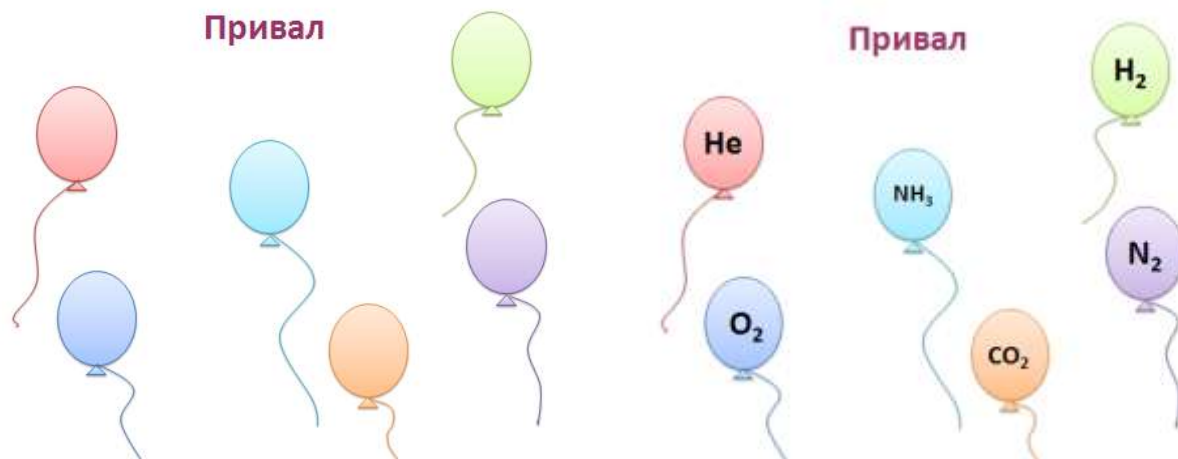
КНС	КПС	ИС
F_2	H_2O	Li_2O
O_2	HF	MgO
H_2	OF_2	NaF
		Li_2O
		Na_2O
		NaH

После этого задания объявляется привал.

Привал: *Каким газом заполнен шарик?*

На слайде изображены разноцветные воздушные шарик, размещённые на различной высоте. В течение нескольких минут учащиеся должны определить, каким газом из тех, чьи формулы записаны ниже, заполнен каждый шарик. Какой вид связи характерен для молекул газа, которым заполнен шарик, расположенный выше других.

N_2 , NH_3 , CO_2 , H_2 , He , O_2 .



Этап V. В пещере отшельника.

Восстанавливая «старую рукопись», учащиеся восполняют в ней пропуски, дописывая атомы или молекулы соответствующих веществ. У доски работают по одному представителю от каждой группы.

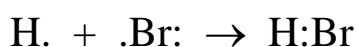
V. В пещере отшельника

- В пещере нашли старую рукопись, но она оказалась испорченной. Помогите её восстановить.
- 1. ${}^0\text{Li} + 3 \text{))} + \dots$ $\text{Li}^+ \text{F}^- \text{F}^-$
- 2. $\text{:Br} + \text{H}$ \dots
- 3. $\dots + \text{N:}$ $\text{:N} \text{ N:}$

Запишите схемы образования молекул с

- А – с КНС;
- В – с КПС;
- С – с ИС.




Пример ответа. КПС образуется между атомами разных неметаллов. Этому соответствует схема №2. В результате взаимодействия атома Н с атомом Br образуется молекула HBr.



Этап VI. Путь домой.

Для выполнения этого задания учащиеся работают с ПС и повторяют вопрос о закономерностях изменения металлических и неметаллических свойств у химических элементов, расположенных в одной подгруппе или одном периоде. Работа выполняется всей группой, а комментирует один из учащихся данной группы.

VI. Путь домой

- Расположите элементы:
- А – в порядке возрастания неметаллических свойств:
- Si, S, Al, Cl, P; 
- В – в порядке убывания неметаллических свойств:
- I, Br, At, F, Cl; 
- С – в порядке возрастания металлических свойств:
- Rb, Na, Fr, K, Li. 

Пример ответа. Элементы: I, Br, At, F, Cl расположены в 7 группе главной подгруппе, -это неметаллы. В группе неметаллические свойства (с возрастанием порядкового номера) убывают, следовательно, элементы, согласно заданию, должны расположиться в следующем порядке: F, Cl, Br, I, At.

Привал. Послание учителя.

На последнем этапе учащиеся должны прочитать зашифрованное в таблице слово. Дополнительный бал получает группа, которая первой прочтёт слово *молодцы*.

Вид связи	O ₂	Na	N ₂ O ₅	KBr	Al	I ₂	HF
Ионная	А	С	К	М	П	Р	У
Ковалентная полярная	Т	Б	О	Г	В	Я	Л
Ковалентная неполярная	О	Э	Щ	В	Ю	Д	Ф
Металлическая	Ч	Ц	Н	Ь	Ы	Е	Ж

Домашнее задание («Путевые заметки») позволит учащимся уточнить и дополнить записи, сделанные на маршруте. Дополнительное задание (по желанию) – заполнить кроссворд.

Итог урока.

В конце урока подводятся итоги: группы оценивают работу друг друга, выявляются наиболее активные ученики, даётся оценка их работы. Отметки за урок получают также учащиеся, которые отвечали у доски и те, которые приготовили стихотворения.

Если на первом привале прозвучит мало стихотворений, или учащиеся совсем не справятся с этим заданием, то можно им предложить рубрику «Химия в стихах».

Ионная связь

*Встретились как-то Литий и Фтор.
Литий со Фтором вели разговор:
- Братец металл мой, послушай совет:
Свой электрончик отдай для октета.*

*Сам ты при этом станешь ионом –
Слой предыдущий вполне завершённый,
Только протонов в ядре твоём три –
Весь положительный будешь, смотри!*

*Литий пред Фтором стоял в размышленье,
Чувствуя силу его притяженья –
Радиус атома у галогена
Меньше гораздо металла размера.*

*- Разница слишком большая в Э.О., -
Литий вздохнул и отдал электрон. –
Пользуйся, Фтор, будет мне поделом,
Знал, что нельзя быть таким «толстяком».
Только теперь ты тоже не атом,
Ты отрицательный, братец, ион!
И улыбнулись друг другу они,
В связи ионной вместе пошли.*

Задание к стихотворению: поясните подчёркнутые словосочетания.

О ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТАХ И ВЕЩЕСТВАХ.

Сера

*В доступной форме и манере
Поговорим о жёлтой сере:
Типичный хрупкий неметалл,
Октаэдрический кристалл.
По берегам великой Волги
И вдоль её притоков долгих
Запас свободной серы есть –
Богатств российских нам не счесть!
Да, сера в виде самородка –
Довольно ценная находка.
Она нужна, как знаешь ты,
Для производства кислоты.
До пыли измельчённой серой,
Известную как серный цвет,
Уничтожают тлю, к примеру,
Предотвращая страшный вред.
Известно, каучук в морозы
Обычно хрупок как стекло.
В жару другая есть угроза:
Размякнет он – и потекло!
Но чтобы изменить картину,
Нагреют с серой каучук,
И вот, пожалуйста, - резина,
И свойства изменились вдруг.*

Хлор

*Что слово «хлор» обозначает?
Зеленовато-жёлтый цвет.
Хлор из хлоридов получают,
Хлор ядовит, хлорида – нет.
Газ не встречается в природе,
Но входит хлор в состав солей.
Растворены хлориды в водах
Всех океанов и морей.
В любой солонке из фарфора,
Что на обеденных столах,
Ионы натрия и хлора
Есть в кристаллических узлах.*

*Хлор повсеместно применяют
Для дезинфекции воды:
Микробов вредных истребляют,
Людей спасают от беды.*

Аргон

*Аргон – бесцветный, благородный,
Инертный, как и гелий, газ.
Для уличных реклам пригодный,
Что всюду окружают нас.
Для сине-голубой подсветки
Его используют нередко.
Пройдя аргоновый поток,
Стал видимым электроток.*

Используемая литература:

О. С. Gabrielyan. Химия. 8 класс:

Учебник для общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2009.

М. Ю. Горковенко. Химия. 8 класс: Поурочные разработки по химии. – М.: ВАКО, 2004.

А. Ю. Гранкова. Химия: 8 класс: Методическое пособие для учителя. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2002.

О. С. Gabrielyan. Химия. 8 класс: Рабочая тетрадь к учебнику О. С. Gabrielyana «Химия. 8.» - М.: Дрофа, 2009.

Методический журнал «Химия в школе» № 4 2004 год.

Презентация №2

(Хисматулин Е. В., учитель химии МОУ СОШ № 8 п. Спирово Тверской обл)