

Ли Марина Николаевна, учитель химии и биологии специализированной гимназии № 8 с обучением на трех языках имени М. Х. Дулати города Шымкента, ЮКО, Казахстан

Аннотация: разработка урока составлена с применением новых технологий обучения. На уроке используются методы критического мышления, которые помогут учащимся, справиться с требованиями XXI века, поможет глубже понять то, что мы изучаем и делаем, а главное для чего? Ученики имеют возможность думать самостоятельно, находить самые сложные вопросы и способы их решения. Процесс обучения им становится интересен.

Урок по химии в 9 классе.

Тема урока: Элементы VA группы. Азот, аммиак, оксиды азота

Цели и задачи урока:

Образовательные

- Актуализировать знания учащихся о строении атома азота на основании положения в ПС ХЭ Д.И.Менделеева.
- Рассмотреть физические и химические свойства азота в свете ОВР.
- Рассмотреть вопросы связывания атмосферного азота, круговорота азота в природе

Развивающие

- Развивать химический язык, понятие в отличии понятий “элемент” и “простое вещество”.
- Развивать критическое мышление через работу с учебным материалом.
- Развивать информационную компетентность учащихся

Воспитывающие

- Формирование коммуникативных навыков и навыков самоконтроля, правильной самооценки и чувства ответственности; повышение положительной мотивации учащихся путём постановки проблемных вопросов и их решения в ходе работы с заданиями различной формы.
- В ходе урока продолжить экологическое воспитание.

Этапы урока	Ход урока
Организационный момент	Проверка готовности обучающихся к уроку. Объявление последовательность урока
Вызов (актуализация знаний)	Сегодня мы будем говорить об одном самых из интересных элементов периодической системы, противоречивом азоте. ДЕВИЗ УРОКА: «Нет жизни без азота, ибо он является неременной составной частью белков» Д.Н.Прянишников
Осмысление (реализация) Изучение новой темы	План изучения новой темы: 1. История открытия и изучения азота (работа в группах – создание информационного постера). 2. Изучение общей характеристики элемента: положение в ПСХЭ, строение атома, строение молекулы (работа с технологической картой – взаимопроверка заполненной карты) 3. Свойства азота, как простого вещества (работа с текстом, прием «Инсерт». Самоанализ полученных знаний) 4. Соединения азота (работа в группах – создание кластера). Общая характеристика азота. 1. Положение в ПСХЭ 2. Состав и строение атома. 3. Строение молекулы, химическая связь. Свойства азота как простого вещества. 1. Физические свойства 2. Химические свойства Соединения азота 1. Аммиак

	2. Оксида азота 3. Нитриды
Физкультминутка	
Домашнее задание	Написать эссе на тему «Азот – «безжизненный» элемент или важная составная часть жизни на Земле?»
Закрепление	Тест (2 варианта)
Рефлексия	Синквейн к слову «Азот» Ответить на вопросы по проведенному уроку.

Приложение к уроку.

1. История открытия и изучения азота (работа в группах)

История открытия и изучения азота

Группа № 1. История и факты. Азот – элемент необыкновенный. Порою кажется, что чем больше мы о нем узнаем, тем непонятнее он становится. Противоречивость свойств элемента №7 отразилась даже в его названии, ибо ввела в заблуждение даже такого блистательного химика, как Антуан Лоран Лавуазье. Это Лавуазье предложил назвать азот «азотом» после того, как не первым и не последним получил и исследовал не поддерживающую дыхания и горения часть воздуха. Согласно Лавуазье, «азот» означает «безжизненный», и слово это произведено от греческого «а» – отрицание и «зоо» – жизнь.

Современник и соотечественник Лавуазье Ж. Шапталь, не мудрствуя лукаво, предложил назвать элемент №7 гибридным латино-греческим именем «нитрогениум», что значит «селитру рождающий». Селитры – азотнокислые соли, вещества, известные с древнейших времен. Надо сказать, что термин «азот» укоренился только в русском и французском языках. По-английски элемент №7 – «Nitrogen», по-немецки – «Stockton» (удушающее вещество). Химический же символ N – дань шапталеvскому нитрогениуму.

Группа № 2. История и факты. Азот – самая большая (по массе и объему) часть атмосферного воздуха (76% и 78%). Соединения азота – участники обмена веществ в живой природе. Азот входит в состав белков, выводится из организма человека и животных в основном в виде карбамида или мочевины. При разложении растительных животных остатков образуется аммиак NH₃. Азот открыл Даниэль Резерфорд в 1772 г. Удалив кислород из воздуха (для этого под стеклянный колпак была поставлена удушающая свеча), он обнаружил, что в оставшемся «удушливом воздухе» свеча уже не горит, а мышь, посаженная под колпак, погибает.

Почти одновременно с ним открыл азот Карл Шееле. Современное же название элементу азоту дал Антуан Лоран Лавуазье. Лавуазье произвел его от греческих слов «альфа» отрицание и «зоэ» - жизнь: «а зоос» означает «безжизненный», «непригодный для дыхания». В библейской мифологии также применялось слово «азот», означающее начало и конец всего сущего, суть жизни, первое и последнее деяние. Таким образом, получилось, что азот и элемент «безжизненный» и «исцеляющий». Неудачное название элемента привело к попыткам дать ему другое название. Так у азота появилось второе имя – «нитрогениум» или «нитроген», означающее «рождающий селитру» KNO₃.

Группа № 3. История и факты. Соединения азота - селитра, азотная кислота, аммиак - были известны задолго до получения азота в свободном состоянии. В 1772 г. Д.Резерфорд, сжигая фосфор и другие вещества в стеклянном колоколе, показал, что остающийся газ не поддерживает дыхания и горения. Д.Резерфорд назвал его «удушливым воздухом». К.Шееле назвал этот элемент, извлеченный из воздуха, - «дурным воздухом». В 1787 г. А.Лавуазье установил, что «жизненный» и «удушливый» газ, входящий в состав воздуха, это простое вещество, и предложил название «азот». «А» - отсутствие, «зоо» - жизнь. «Безжизненный»-азот. И не случайно: испытания проводили на лабораторных мышах, помещая их под колпак с азотом, где они погибали.

Группа № 4. История и факты. Знакомство человека с этим элементом состоялось несколько тысячелетий назад. Упоминания о сочащейся из горных пород коричневой либо чёрно-бурой маслянистой жидкости со специфическим запахом встречаются в трудах древних историков и географов – Геродота, Пиутарха, Страбона, Плиния старшего. Наибольшее широкое применение в древности нашли тяжёлые нефти – твёрдые либо вязкие

вещества, которые сейчас называют асфальтами (битумами) и нефтью. Византийцы обстреливали вражеские корабли смесью нефти и серы как зажигательными снарядами. Это грязное оружие вошло в историю под названием «греческий огонь» или «каменное масло». В состав «греческого огня» входили: битум или нефть, а также неметалл – «Э». Этот неметалл в природе находится в свободном состоянии, не поддерживает дыхание и горение, входит в состав всех живых организмов. В свободном состоянии в атмосфере (78%). Азот – один из распространенных элементов на Земле.

- в литосфере – $1,9 \cdot 10^{-3}$ по массе.

- в живых организмах- 0,3% по массе

- в белке животных и человека -16-17% азота. В организмах человека и плотоядных животных белок образуется за счёт потребляемых белковых веществ травоядных животных и в растениях. Вот, что сказано об азоте:

«Жизнь - есть способ существования белковых тел на Земле» - по определению Ф.Энгельса
Д.Резерфорд –«удушливый воздух»

К. Шееле – «дурной воздух»

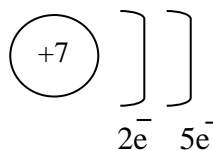
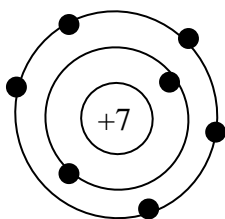
А.Лавуазье – «безжизненный воздух»

Д.И.Прянишников – «Нет жизни без азота, ибо он является важнейшей составляющей частью белковой молекулы»

2. Технологическая карта (работа с ПСХЭ, заполнение карты, взаимопроверка)

Общая характеристика азота

1. Положение в ПСХЭ _____
2. Состав атома азота _____
3. Строение атома: Электронная конфигурация атома АЗОТА _____



Распределение электронов по АО

n = 1

Электронная формула - _____

n = 2

Молекула азота – N₂

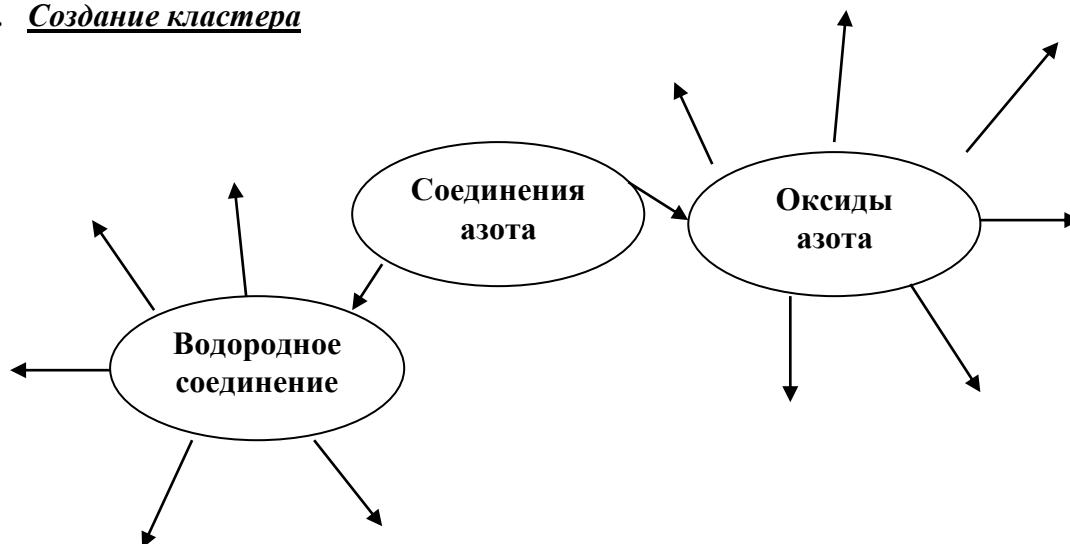
КНС – ковалентная неполярная связь, в молекуле тройная связь:

3. Инсерт «Изучение свойств азота». (работа с текстом учебника)

Таблица анализа знаний

№	вопрос	знаю	новое	непонятно
1	Свойства азота как простого вещества			
2	Азот в природе			
3	Важнейшие соединения азота и их свойства			
4	Значение азота			

4. Создание кластера



5. Закрепление. Тест (2 варианта)

1 вариант

1. Число нейтронов в атоме азота.
А) 7 Б) 14 В) 15 Г) 8
2. Азот имеет степень окисления +4 в соединении.
А) Азот. Б) Оксид Азота (II). В) Оксид азота (IV). Г) Азотная кислота.
3. Какой вид химической связи в молекуле азота?
А) Ионная. Б) Ковалентная полярная.
В) Ковалентная неполярная. Г) металлическая.
4. Что означает слово азот в переводе с древнегреческого?
А) Жизнеутверждающий. Б) Безжизненный.
В) Образующий селитру. Г) "Мифический воздух".
5. Азот относится к
А) p – элементам Б) s – элементам В) d – элемента Г) f - элементам

II вариант

1. Число электронов в атоме азота.
А) 7 Б) 8 В) 14 Г) 15.
2. Азот имеет степень окисления +5 в соединении.
А) Азотная кислота. Б) Оксид Азота (II). В) Оксид Азота (IV) Г) Азот.
3. Что участвует в фиксации атмосферного азота?
А) Клубеньки с микроорганизмами. Б) Вода.
В) Пенициллин. Г) Известняки.
4. Какому ученому обязан Азот своим названием.
А) Лавуазье. Б) Ломоносову. В) Менделееву. Г) Бутлерову.
5. У азота на внешнем уровне неспаренных электронов
А) 2 Б) 7 В) 3 Г) 5

6. Синквейн «Азот»

7. Рефлексия

Мое настроение на начало урока	Мое настроение в конце урока	ИТОГИ УРОКА
		1. Интересно 2. Сложно 3. Скучно 4. Все понятно 5. Я справился (справилась) 6. Надо все учить