|  |  |
| --- | --- |
| Раздел: | **9.3 Элементы 7 (VII), 16(VI), 15 (V), 14 (VІ) групп и их соединения** |
| ФИО педагога | Пирогова Т. В.  |
| Дата: |  |
| Класс: | Количество присутствующих: | Количество отсутствующих: |
| Тема урока | **Азот**  |
| Цели обучения в соответствиис учебной программой | 9.2.1.15-объяснять свойства азота и круговорот азота в природе;  |
| Цели урока | Все учащиеся смогут: показать значение азота как биогенного элемента, познакомить учащихся с нахождением его в природеБольшинство учащихся будут уметь: строении атома и ковалентной неполярной связи на примере строения атома и молекулы азотаНекоторые учащиеся смогут: пользоваться опорными конспектами, информационными картами, таблицами, написать электронное строение атомов |

      Ход урока

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап урока/ Время | Действия педагога | Действия ученика | Оценивание | Ресурсы |
| Начало урока |  **I. Орг момент Психологический настрой** Пять знаменитых химиков XVIII в. дали некоему неметаллу, который в виде простого вещества представляет собой газ и состоит из двухатомных молекул, пять разных имен. В 1772 году шотландский химик, ботаник и врач Даниел Резерфорд назвал его «ядовитым воздухом». В 1772 году английский химик Джозеф Пристли - «дефлогестированным воздухом». В 1773 году шведский химик-аптекарь Карл Шееле - «испорченным воздухом». В 1774 году английский химик Генри Кавендиш - «удушливым воздухом». В 1776 году французский химик Антуан Лавуазье - «безжизненным воздухом».**Вопрос:** Каково сейчас название этого неметалла? (Азот)Учитель: Итак, тема сегодняшнего урока **«Азот и его соединения».** |   *определяют тему и цели урока.* |  | <https://www.youtube.com/watch?v=sprRqQod9M0>Приложение1 Презентация |
| Середина урока | ***III. Изучение нового материала**** Что означает в переводе с греческого «азот»? («альфа» - не, «зоэ» - жизнь, азот – «безжизненный»)
* Каково латинское название азота? Что оно означает в переводе на русский язык? (нитрогениум – рождающий селитру)
* Каково содержание азота в атмосфере? (78%)
* Почему же азот называют «безжизненным»? (Непригодный для дыхания. Азот не ядовит, а просто инертен. В его атмосфере можно погибнуть не от отравления, а вследствие отсутствия кислорода).

**Азот как простое вещество.*** Каковы физические свойства азота?
* Почему азот химически инертен при обычных условиях?
* При каких условиях, и с какими веществами он взаимодействует?

**NH3 - «летучая щелочь», «щелочной воздух»**Раствор аммиака в воде – нашатырный спирт.Но почему спирт? Латинское *spiritus* означает «дух», «душа». Очевидно химик растворивший в воде аммиак, полученный из нашатыря (NH4Cl), назвал остропахнущую жидкость «душой нашатыря». В 1774 г. Английский химик Джозеф Пристли получил газообразный аммиак, смешав порошки хлорида аммония и гидроксида кальция (Напишите уравнение реакции). Когда ученый попытался собрать аммиак путем вытеснения жидкости из перевернутого сосуда, то газ растворялся в воде.**Оксид азота (I), монооксид диазота, «веселящий газ»*** Бесцветный газ со слабым приятным запахом и сладковатым привкусом.
* В смеси с воздухом он действует на людей по-разному – кого «веселит», а кого погружает в сон.
* Применяют в медицине, обеспечивая безопасный наркоз.
* Несолеобразующий оксид.
* Можно получить термическим разложением нитрата аммония.
* Данный оксид неустойчив и легко разлагается на азот и кислород.

*Напишите уравнения упомянутых реакций.* NH4NO3 = N2O + 2H2O 2N2O = 2N2 + O2**Оксид азота (II) *– монооксид азота*  NO*** Легко окисляется кислородом воздуха до оксида азота (IV)
* Восстанавливается водородом до свободного азота.

*Напишите уравнения упомянутых реакций.*2NO + O2 = 2NO2 2NO +2H2 = N2 + 2H2O**Оксид азота (III) N2O3*** Жидкость темно-синего цвета.
* Кислотный оксид.
* Получают охлаждением смеси оксидов азота (II) и (III).
* При взаимодействии с водой образуются азотистая и азотная кислоты.
* Оксид взаимодействует со щелочью.

*Напишите уравнения реакций.*NO2 + NO = N2O3 N2O3 + H2O = 2HNO2 N2O3 + H2O = HNO3 + NO N2O3 + 2NaOH = 2NaNO2 + H2O**Оксид азота (IV) – диоксид азота, «бурый газ», «лисий хвост» NO2*** Газ с резким запахом, хорошо растворим в воде.
* !!! Токсичен.
* Получают окислением NO и взаимодействием концентрированной азотной кислоты с медью. Если это кислотный оксид, то с какими веществами он будет взаимодействовать? *Напишите уравнения реакций.*

 2NO + O2 = 2NO2 Cu + 4HNO3 = 2NO2 + Cu(NO3)2  + 2H2O  NO2 + H2O = HNO3 + HNO2**Оксид азота (V) - N2O5*** Кислотный оксид.
* Белое твердое вещество, хорошо растворимое в воде.
* Получают осторожным обезвоживанием азотной кислоты с помощью оксида фосфора (V) или действием озона на оксид азота (IV).
* Взаимодействует с водой и щелочами.
* Очень неустойчив, разлагается со взрывом на кислород и оксид азота (IV).

*Напишите уравнения реакций.* P2O5 2HNO3 = N2O5 + H2O 2NO2 + O3 = N2O5 + O2 N2O5 + H2O = 2HNO3 N2O5 + 2KOH = 2KNO3 + H2O N2O5 = NO2 + O2 |  - описывает элемент азот по предложенному плану.  | Само и взаимооценивание |  Приложение 2Тест по теме: Азот и фосфор[http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bed08faf-8cff-11db-b606-0800200c9a66/index\_mht.htmhttp://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bed08faf-8cff-11db-b606-0800200c9a66/index\_mht.htm](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bed08faf-8cff-11db-b606-0800200c9a66/index_mht.htmhttp%3A//files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bed08faf-8cff-11db-b606-0800200c9a66/index_mht.htm)Эксперимент фонтана можно посмотреть по следующей ссылке: Приложение 4Приложение 5 |
| Конец урока39-40 минуты |  ***IV.*** Проводится инструктаж по выполнению домашнего задания**.****Рефлексия.** Самооценка *Я доволен(льна*) тем, что сегодня самостоятельно смог(ла) ……………….. *Я не доволен(льна*) тем, что сегодня ………………… |   |  | Карточки |