|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 соответствии с 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 природе  Большинство учащихся будут уметь: строении атома и ковалентной неполярной связи на примере строения атома и молекулы азота  Некоторые 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 2  Тест 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>  Эксперимент фонтана можно посмотреть по следующей ссылке:  Приложение 4  Приложение 5 |
| Конец урока  39-40 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 |