**Методическая разработка урока химии**

**в 9 классе**

**по теме «Аммиак»**

**Сердобинцева Людмила Петровна,**

**МОУ «СОШ с. Заветное»**

**Энгельсского муниципального района**

**Саратовской области**

**2019 г.**

**Пояснительная записка**

Урок по теме «Аммиак» для обучающихся 9 класса относится к разделу «Неметаллы» (программа О.С. Габриеляна). Данный урок вносит существенный вклад в воспитание и развитие обучающихся, призван вооружить школьников основами химических знаний об аммиаке, его свойствах и применении, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний, а также способствовать развитию безопасного поведения в окружающей среде.

Материал урока позволяет формировать универсальные учебные действия, обеспечивающие умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию. Способствует приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, формированию ключевых компетентностей, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни, коммуникативных навыков сотрудничества.

Урок позволяет формировать у обучающихся целостное представление о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины; умения исследовать объекты, и объяснять процессы и явления окружающей действительности, использовать самостоятельно полученные знания в повседневной жизни.

Чаще всего решение реальных проблем требует метапредметных умений, которые также формируются на данном уроке. Содержание урока носит межпредметный характер.

**Тема урока:** Аммиак.

**Цель урока:**изучить строение молекулы и свойства аммиака, выявить причинно-следственные связи «строение – свойства - применение», познакомиться с областями применения аммиака в быту и химической промышленности.

**Задачи**:

**1.Образовательная:** организовать деятельность учащихся на усвоение взаимосвязи между строением, свойствами аммиака и его применением; познакомить с водородной связью, возникающей между молекулами и ее определяющей роли в хорошей растворимости аммиака в воде, ее биологической роли в важнейших для живых организмов соединений (белков, нуклеиновых кислот), познакомить с донорно-акцепторным механизмом образования ковалентной связи, качественными реакциями на катион аммония, закрепить умения записывать уравнения химических реакций.

**2.Развивающая:** развивать исследовательские навыки, навыки самостоятельности и способности к рефлексии, коммуникативные умения в ходе коллективной работы, дать каждому обучающемуся возможность достичь успеха; умения работать с химическими веществами, с текстом учебника, дополнительной литературой, умения делать выводы; на основе межпредметных связей развивать у учащихся представления о единстве окружающего нас мира, развивать познавательный интерес.

**3.Воспитательная:** показать необходимость привлечения средств химии к пониманию процессов, происходящих в окружающем мире; воспитывать культуру учебного труда, аккуратность, внимание; формировать научное мировоззрение, интерес к предмет, поддерживать устойчивую мотивацию к изучению химии на основе положительного эмоционального восприятия предмета; воспитывать чувство сотрудничества, бережного отношения к своему здоровью, воспитывать всесторонне развитую компетентную личность.

**Планируемые результаты обучения:**

***Предметные результаты***

* + Учащиеся должны знать положение атома азота и водорода в ПСХЭ, уметь характеризовать свойства их атомов на основании положения в ПСХЭ, особенности строения атома азота и молекулы аммиака.
  + Уметь записывать уравнения химических реакций, протекающих с участием аммиака.
  + Знать физические свойства, области применения и биологическую роль аммиака.
  + Уметь проводить химический анализ веществ.

***Метапредметные результаты***

* Уметь ставить цель, формулировать задачи, проводить исследования, применять полученные знания на практике.
* Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
* Овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений.
* Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
* Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
* Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

***Личностные результаты***

* + Готовность и способность обучающихся к самообразованию, саморазвитию и личностному самоопределению,
  + Формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

**Тип урока:** урок открытия новых знаний.

**Методы и методические приемы:**

* Словесные:

-побуждающий от проблемной ситуации диалог (приемы: вопрос на «Ошибку», предъявление научного факта);

-сообщение темы с мотивирующим приемом (прием «Яркого пятна»)

* наглядные (интерактивные демонстрации, презентация слайдов, шаростержневые наборы, хим.эксперимент);
* самостоятельная работа (работа с учебником, дополнительным материалом, дневником исследования);
* практические (лабораторные опыты, практическая работа).

**Формы работы:** индивидуальная, групповая.

**Технологии:** исследовательские, ИКТ, проблемного обучения.

**Литература для учителя:**

1. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. М., Дрофа. 2013 г.
2. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов. М., Дрофа, 2011 г.
3. Горковенко М.Ю. Поурочные разработки по химии. М. Просвещение, 2010 г.
4. Габриелян О.С. Настольная книга учителя. 9 класс. М., Дрофа, 2002г.
5. [http://him.1september.ru](http://him.1september.ru/)Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии».
6. <http://fcior.edu.ru>

**Литература для учащегося:**

1. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. М. Дрофа. 2013 г.
2. <http://ru.wikipedia.org>
3. <http://chem100.ru>

**Оборудование для учителя:** компьютер, мультимедийный проектор, экран, презентация.

**Оборудование для учащегося:** дневник исследований, инструктивная карта для самостоятельной работы, наборы химических реактивов и посуды, набор для шаростержневых моделей молекул.

**Технологическая карта урока**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Этапы урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность обучающегося** | **Формируемые УУД** |
| 1.  2. | Мотивация (самоопределение) учебной деятельности  Постановка учебной задачи.  Построение проекта выхода из затруднения. | Приветствие. Учитель проверяет готовность учащихся к уроку, настраивает на активную работу. Просит учащихся записать на листочках их ожидания от урока. Рассказывает историю **(слайд 1)**: эта история произошла во время I мировой войны. Английский крейсер преследовал немецкий эсминец, который был поврежден в бою. Цель была почти достигнута, как вдруг между кораблями появилось плотное белое облако дыма, появился удушливый запах, раздражающий горло, стало трудно дышать. Крейсер был вынужден дать задний ход и выйти из облака. Позже обнаружили, что пострадали люди, пострадали металлические части корабля.  **Демонстрационный опыт №1 «Дым в стакане» (НСlконц + NH3р-р)**  **Демонстрационный опыт №2 «Окраска цветов» (изготовленные из ватных дисков цветы, пропитанные фенолфталеином сбрызнуть раствором нашатырного спирта)**  Ребята, вас заинтересовало то, что вы сейчас увидели? (образование белого дыма без огня и окрашивание «цветов» в малиновый цвет)  Дает учащимся определить по запаху вещество, о котором пойдет речь на уроке.  Как вы думаете, что это за вещество?  **Проблема:** Ответов много, а вопрос был один. Что же здесь является неверным понятием?  Какие знания нам понадобятся для того, чтобы ответить на этот вопрос?  (Дает информационную справку о понятиях «нашатырь» и «нашатырный спирт».)  Значит, какая тема нашего урока?  (дети: «Аммиак».)  Я предлагаю вам провести небольшое исследование и выяснить, откуда у этого газа такие необычные свойства – образовывать белый дым, окрашивать цветы в малиновый цвет? Это соединение азота является реакционноспособным или малоактивным, как сам азот? В чем польза его и вред для человека?  Давайте разработаем план изучения аммиака.  Работать вы будете в группах так, как сидите.  Распределите между собой роли химиков – теоретиков, химиков – практиков и химиков-экспертов. Эксперт будет давать качественную оценку выполняемых заданий. Теоретики непосредственно работают с теорией, выдвигают гипотезы для совместной работы, а практики – выполняют эксперимент. | Приветствуют учителя.  Пишут на листочках что они ожидают от урока.  Дают варианты ответов о предполагаемом веществе. (нашатырь, нашатырный спирт, раствор аммиака)  Сравнить состав веществ, найти подтверждения или опровержения через знания формул этих веществ.  Сравнивают вещества, общее – аммиак.  Чтобы найти ответ на эти вопросы необходимо изучить материалы учебника по аммиаку, познакомиться с его свойствами.  Составляют план изучения вещества, который фиксируют на доске. **План изучения аммиака:**   1. Строение молекулы аммиака 2. Физические свойства аммиака. 3. Химические свойства аммиака. 4. Получение аммиака 5. Применение аммиака. 6. Качественные реакции на ионы аммония.   Занимают места в микрогруппах в соответствии со своим выбором.  Формулируют цель урока и записывают ее в рабочую карту урока. | Познавательные:  извлечение необходимой информации из текста,  целеполагание.  Коммуникативные:  учебное сотрудничество с учителем.  Регулятивные УУД:  планирование деятельности  Личностные УУД:  самоопределение,  смыслообазование.  Регулятивные УУД: целеполагание. Коммуникативные УУД |
| 3. | Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии | Предлагаю 3 группам составить молекулярную, электронную, структурную формулы аммиака, определить валентные возможности атома азота и степень окисления в формуле молекулы аммиака. Дать названия по молекулярным формулам NH3 и H3N.  Каковы же валентные возможности азота в аммиаке?  Объясняет образование 4-ой ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму за счет собственной пары электронов. **(слайд 2)**  Почему азот не может быть 5-ти валентным? | Индивидуальная работа.  Выполняют задания в рабочей карте урока: определяют «домашний адрес» химических элементов азота и водорода, изображают электронное строение молекулы аммиака.  (У доски один ученик выполняет это задание).  Затрудняются с ответом на вопрос учителя о валентных возможностях атома азота.  Слушают объяснение учителя, делают выводы, заполняют рабочую карту урока. | Регулятивные УУД:  выполнение пробного  учебного действия  Познавательные УУД:  подведение под понятие, извлечение необходимой информации из таблицы Менделеева  Коммуникативные УУД:  аргументация своего мнения |
| 4. | Открытие нового знания.  Реализация построенного проекта. | Организует самостоятельную работу учащихся в группах по сбору шаростержневой модели молекулы аммиака.  **Проблема:** Почему аммиак хорошо растворяется в воде? (подскажу, что подобное растворяется в подобном). Сравните электронное строение аммиака с электронным строением молекулы воды. Какой тип связи в молекуле воды? А в аммиаке?  Сами молекулы аммиака и воды можно представить в виде диполя, что это значит? Собственная электронная пара азота отталкивает химические связи с водородом, таким образом молекула становится полярной, 3 полюса «+» и 1  «-». Молекулы между собой притягиваются в силу разницы зарядов Н и N в аммиаке, О и Н в воде. И молекула аммиака к молекуле воды может притянутся. Отсюда и хорошая растворимость аммиака в воде. Что же это за тип связи. На стр.147 найдите объяснение этому.  **Группа 1**. Химические свойства. (Записать ур-я р-ций, отметить среду р-ра, св-ва окислителя или восстановителя?)  **Группа 2.** Получение аммиака. (Записать ур-я р-ций, способ собирания газа, почему так, а не иначе? Какими способами распознать аммиак?)  **Группа 3.** Применение аммиака (Составить схему применения аммиака на основе его физических свойств)  Знакомит учащихся с заданиями для каждой группы.  На самостоятельную работу отводится 10 мин.  Консультирует, оказывает помощь при возникновении затруднений. | Учащиеся работают в группах, собирают модель молекулы аммиака, опираясь на рис.81 стр.147  Записывают электронное строение молекулы воды. Сравнивают с молекулой аммиака.  Распределяют задания между членами групп.  Выполняют задания, заполняют рабочую карту урока. | Коммуникативные УУД:  планирование учебного сотрудничества со сверстниками.  Познавательные УУД: понимание проблемы, умение давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, формулировать выводы и заключения; Личностные УУД: осознание ответственности за общее дело |
| 5. | Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи | Предлагает подвести итоги групповой работы обучающихся.  (Физминутка) | Группы представляют результаты своих исследований.  Сверяют с эталоном (презентация **слайды 3-7**). | Личностные УУД:  построение речевого высказывания  Коммуникативные УУД:  умение выражать свои мысли  Регулятивные УУД контроля (самоконтроля). |
| 6. | Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону (закрепление изученного материала) | Предлагает выполнить лабораторную работу «Изучение свойств водного раствора аммиака.  Качественные реакции на ион аммония»  Консультирует, оказывает помощь.  Организует индивидуальную самостоятельную работу учащихся с тестовым заданием. Контролирует выполнение тестовых заданий. Выявляет затруднения.  Корректирует полученные учащимися знания. | Выполняют практическую работу по инструктивной карте, изучают свойства раствора аммиака и качественные реакции на ион аммония. Делают выводы.  Выполнение заданий теста. Сравнивают с верными ответами. | Регулятивные УУД:  контроль и коррекция усвоения знаний  Познавательные УУД:  аналогия, сравнение, обобщение, использование знаково-символьных средств  (химические формулы) |
| 7. | Включение в систему знаний | Предлагает ответить на проблемные вопросы, которые были поставлены в начале урока. Аммиак– это реакционноспособное вещество в отличие от азота? Докажите. Что это за способность образовывать белый дым? Окрашивать цветы в малиновый цвет?  Для человека аммиак - это польза или вред? Почему?  (по презентации **слайд 8** ответить на вопросы) | Отвечают на вопросы учителя.  Делают выводы. | Познавательные УУД:  построение логической цепи рассуждений  Коммуникативные УУД:  умение аргументировать собственную позицию |
| 8. | Рефлексия учебной деятельности на уроке | Возьмите листочки со своими ожиданиями от урока. Проанализируйте. Осуществились ваши ожидания? Почему да, или почему нет? Что этому способствовало, а что мешало? Была ли информация на уроке полезной для вас? Все ли понятно? Какой вопрос вызвал затруднение?  Подводит итоги урока.  Предлагает поделиться своими впечатлениями об уроке, оценить свое эмоциональное состояние. (дорисовать смайлик)  Комментирует работу учащихся на уроке, выставляет оценки. | Дают краткий ответ.  Оценивают свою деятельность на уроке.  Дописывают предложения в листочках ожидание от урока (рефлексия) | Личностные УУД:  адекватное понимание причин успеха или неуспеха, выражение своих мыслей, самооценка  Регулятивные УУД:  умение самостоятельно и аргументировано оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия |
| 9. | Домашнее задание | Поясняет домашнее задание.  Предлагает выбрать задание.  п.25,  на «3» № 7 стр.152  на «4» №7, 8 стр.152  на «5» №7,8 стр.152 + составить кроссворд из 5-6 понятий темы «Аммиак». | Записывают в дневник домашнее задание.  П 25, заполнить до конца рабочую карту урока.  Индивидуальное творческое задание:  - подготовить сообщения «Нюхательные соли в прошлом и настоящем».  <http://zdorovie-kd.ru/nyuhatel-naya-sol-kak-sdelat/> | Личностные УУД:  самоопределение, смыслообразование. |

***Приложение 1***

**Рабочая карта урока по теме «Аммиак»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **План** | **Вопросы и задания** | **Конспект урока**  **(заполняется учеником по ходу урока)** |
| **1. Состав молекулы** | * Запишите молекулярную формулу аммиака; * укажите степень окисления элементов азота и водорода * дайте химически верное название и запись формулы аммиака. |  |
| **2. Строение молекулы** | * Запишите молекулярную, электронную, структурную формулы молекулы аммиака. * Укажите вид химической связи в молекуле и способы его образования. * укажите смещение электронной плотности к более электроотрицательному элементу. |  |
| **3. Водородная связь** | * Отметьте особенности водородной связи:   1) между какими атомами возникает связь;  2) силу связи по сравнению с другими видами связи;  3) условное обозначению водородной связи;  4) следствие образования водородной связи в соединении. |  |
| **4. Физические свойства** | * Изучите физические свойства аммиака по учебнику,   Рассчитайте его плотность по воздуху Dвозд = 29/МNН3  предложите способ собирания газа в лабораторных условиях |  |
| **5. Химические свойства** | * Запишите уравнение реакции взаимодействия аммиака с водой:   **аммиак + вода = гидроксид аммония**.   * Отметьте слабые основные свойства аммиака. |  |
| * Запишите уравнение реакции взаимодействия аммиака с соляной кислотой   **Аммиак + соляная кислота = хлорид аммония**,   * Рассмотрите механизм реакции. * Отметьте особенности иона аммония и образование ковалентной полярной связи по донорно-акцепторному механизму. |  |
| * Запишите уравнение реакции горение аммиака:   **аммиак + кислород = азот + вода**   * Аммиак – восстановитель или окислитель? |  |
| * Запишите уравнение реакции каталитического окисления аммиака:   **аммиак + кислород = оксид азота (II) + вода.**   * Аммиак – восстановитель или окислитель? |  |
| **6. Получение аммиака** | * Запишите уравнение реакции получение аммиака:   **а) в промышленности** (дайте классификацию реакции по всем известным признакам и предложите оптимальные условия проведения реакции);  **б) в лаборатории** (отметьте способы распознавания аммиака). |  |
| **7. Применение аммиака** | * Ознакомьтесь с материалами учебника и дополнительной литературы, укажите области использования его в быту и химической промышленности |  |
| **8. Домашнее задание** | Запиши домашнее задание в дневник  п.25,  на «3» № 7 стр.152  на «4» №7, 8 стр.152  на «5» №7,8 стр.152 + составить кроссворд из 5-6 понятий темы «Аммиак». |  |
| **9. Вывод** | В чем заключается уникальность аммиака? |  |

***Приложение 2***

**Инструктивная карточка**

**лабораторной работы**

«Изучение свойств водного раствора аммиака.

Качественные реакции на ион аммония»

*! Соблюдайте правила техники безопасности при работе с кислотами.*

1. Определите среду реакции водного раствора аммиака.

Для этого в пробирку налейте 2-3 мл водный раствор аммиака

(медицинский нашатырный спирт). Поднесите к отверстию пробирки

влажную красную лакмусовую бумажку. В какой цвет она

окрасилась? Почему?

1. Подтвердите среду реакции водного раствора аммиака.

В туже пробирку с водным раствором аммиака добавьте 2—3 капли раствора фенолфталеина. Каков цвет раствора?

1. Возьмите окрашенный раствор аммиака фенолфталеином и прилейте по каплям раствор серной кислоты до исчезновения окраски. Почему исчезла окраска?

Напишите уравнение проведенной реакции.

1. Проведите качественные реакции на ион аммония:

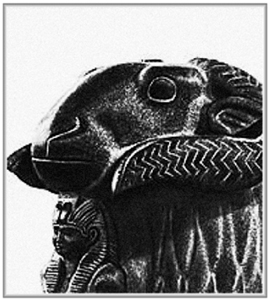
В пробирку налейте 2-3 мл водного раствора аммиака и добавьте раствор сульфата меди (II) до появления яркого окрашивания. Каков цвет полученного вещества?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № опыта | Что делали | Что наблюдали | Уравнение реакции | Выводы |
| 1. |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |

***Приложение 3***

**Историческая справка**

**НАШАТЫРЬ -** старинное название соли хлорида аммония (NH4Cl), бесцветные кристаллы которой арабы и египтяне называли «нушадир», что в переводе с арабского означало вдыхать, нюхать. Отсюда и появилось слово «нашатырь». Слово «аммоний» происходит от греческого( http://him.1september.ru/2009/17/30.jpg) – амонова соль, которая являлась продуктом разложения мочи и испражнений животных в оазисе Аммона в Ливийской пустыне (северо-восточная часть пустыни Сахара в Африке), через который проходили многочисленные караваны. Здесь находился широко известный в Египте храм бога Аммона.



***Рис. 1. Бог Амон в образе барана  
VIII в. до н.э. (Музей г. Мероэ, Судан)***

Поклоняющихся богу Аммону называли «аммонианами». В ходе своих ритуалов они нюхали нашатырь (амонову соль) для вхождения в трансовое состояние перед молитвами. При нагревании этой соли выделялся газ с резким характерным запахом . В 1787 г. комиссия по химической номенклатуре дала этому газу название аmmoniak (аммониак). Это название сохраняется в большинстве западно-европейских языков. Русскому химику Я.Д.Захарову это название показалось слишком длинным, и в 1801 году он исключил из него две буквы. Так получился «аммиак».

**НАШАТЫРНЫЙ СПИРТ**

**(Из истории химических «имен». «Душа нашатыря».)**

Нашатырный спирт – это водный раствор аммиака (обычно 10%-й концентрации аммиака в воде), бесцветная прозрачная жидкость с резким запахом.

Нашатырный – потому, что он может быть получен из нашатыря (хлорида аммония). Но почему спирт? Ведь гидроксид аммония ничего общего со спиртами не имеет. Слово «спирт» химики заимствовали из английского языка. Английское слово «spirit» восходит к латинскому «spiritus», что значит – душа, дух. Еще алхимики, не зная природы того или иного вещества, но отдавая ему предпочтение, называли его спиртом. Винный спирт означает «душа вина». Очевидно, неизвестный химик, растворивший в воде аммиак, полученный из нашатыря, назвал остро пахнущую жидкость «душой нашатыря», т.е. нашатырным спиртом.

Газообразный «нашатырный спирт» - аммиак был впервые изолирован Джозефом Пристли в 1774 г., который дал ему название «щелочной воздух». Спустя одиннадцать лет в 1785 г. Клод Луи Бертоллет установил его состав. Процесс Габера-Боша для производства нашатырного спирта из азота в воздухе был разработан Фритцем Габером и Карлом Бошем в 1909 г. и запатентован в 1910 г. Сначала он использовался в промышленных масштабах немцами во время Первой мировой войны вследствие блокады союзников, отрезавшей поставку нитратов из Чили. Нашатырный спирт применялся в производстве взрывчатых веществ для поддержки военной экономики.

***Приложение 4***

**Ожидания от урока** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Рефлексия**

1. Осуществились ваши ожидания? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Понятен ли был материал урока? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Как вы оцениваете свою работу на уроке?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Приложение 5***

Проверочный тест

**Вариант 1.**

1. Азот при обычных условиях – это:

а) тяжелый металл; б) бесцветная маслянистая жидкость; в) одноатомный инертный газ; г) газ без цвета и запаха, молекула двухатомная.

2. реакция между хлоридом аммония и гидроксидом кальция идет потому, что

а) выпадает осадок; б) выделяется газ – аммиак; в)образуется растворимая соль; г) реакция не идет.

3.Аммиак горит в кислороде в присутствии катализатора с образованием?

а) азота; б)оксида азота (II); в)оксида азота (III); г) образуется азотная кислота.

4. степень окисления азота в молекуле аммиака?

а) 0; б) +3; в) -3; г)+5.

5.Нашатырь –это:

А) раствор аммиака в воде; б) раствор аммиака в спирте; в) хлорид аммония; г) поваренная соль

Проверочный тест

**Вариант 2.**

1.Азот входит в главную подгруппу:

а) IV группы; б) V группы; в) VI группы; г) VII группы.

2.Раствор аммиака в воде окрашивает фенолфталеин в:

а) желтый цвет; б) синий цвет; в) фиолетовый цвет; г)малиновый цвет.

3.Аммиак горит в кислороде без катализатора с образованием:

а) азота; б) оксида азота (II); в) оксида азота (III); г) азотной кислоты.

4.Валентность азота в молекуле аммиака:

а) V; б) III; в)II; г)IV

5.Нашатырный спирт –это:

а) раствор аммиака в воде; б) раствор аммиака в спирте;

в) хлорид аммония; г) поваренная соль