

МБОУ г. Иркутска СОШ №76
имени Гвардейской Иркутско-Пинской дивизии
Павлюченко Ольга Сергеевна
Учитель химии

АММИАК, ЕГО СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА

Заголовок: АММИАК, ЕГО СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА

Автор: Павлюченко Ольга Сергеевна – учитель химии

МБОУ г. Иркутска СОШ №76 имени Гвардейской Иркутско-Пинской дивизии

Краткая аннотация статьи:

Урок проводился в 9 классе на тему «Аммиак, его строение и свойства». Данный урок имеет место в системе как урок получения новых знаний, совершенствования умений и навыков. Учащиеся получают новые знания о аммиаке, совершенствуя навыки: с лабораторным оборудованием и реактивами, работы с литературой, написания окислительно-восстановительных реакций. Урок имеет практическую значимость. Учащиеся могут применять на практике полученные знания для написания проектных или научно-исследовательских работ.

Вид урока: изложение нового материала.

Тип урока: традиционный с элементами исследования.

Цель: Формирование знаний учащихся о составе аммиака, его строение и свойствах.

Универсальные учебные действия:

1. Личностные: воспитать увлеченность, инициативность в получении новых знаний и умений, развитие умений самоконтроля и самооценки. Мотивировать чувство ответственности.
2. Регулятивные: получают возможность выдвигать гипотезу и ее проверить, провести оценку и поправку конечного результата.
3. Познавательные: смогут провести поиск и выделить нужную информации для объяснения явлений.
4. Коммуникативные: смогут объяснить реальные явления на основе полученных знаний.

Таблица 1. Технологическая карта

Этапы урока	Дидактические задачи	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
I. Организационный момент	Подготовка к работе: организационная; психологическая.	Приветствует учащихся.	Выбирают эффективные способы организации рабочего пространства
II. Актуализация знаний.	Организовать повторение основных понятий, которые потребуются на данном уроке.	<ul style="list-style-type: none"> - Актуализирует имеющийся информационный ресурс, обучающихся. - Определяет тему занятия в сотрудничестве с обучающимися. 	<ul style="list-style-type: none"> - Аргументация своей позиции - Сотрудничество с собеседниками, использование речевых средств общения. - Записывают тему урока
III. Изучение нового материала	Постановка цели урока и доведение её до сознания учащихся.	Направляет обучающихся на самостоятельное определение целей занятия.	<ul style="list-style-type: none"> - Формулируют цель, обсуждают взаимодействуя с учителем, пытаются составить план дальнейшей работы. -Формулируют интересующие их вопросы
	Организовать деятельность учащихся на усвоение новых знаний и способов	- Направляет на верные действия, задавая наводящие вопросы.	-Анализируют, используют периодическую систему Менделеева, определяют тип химической связи в

	<p>деятельности.</p>	<p>- Дает задание работать с учебником, выяснить какими физическими свойствами обладает аммиак.</p> <p>-Демонстрирует химический опыт, взаимодействия аммиака с соляной кислотой.</p> <p>-Напоминает правила техники безопасности, при работе с химическими реактивами, нагревании химических веществ над пламенем спиртовки.</p> <p>-Заранее у учащихся на столах стоят лотки с необходимыми для урока реактивами и химической посудой. Карточки с инструктажем по выполнению химических опытов.</p> <p>- Включает видео ролик, горение аммиака с кислородом и растворение аммиака в воде.</p>	<p>молекуле аммиака.</p> <p>-Осуществляют поиск информации с использованием учебника</p> <p>-Наблюдают за химической реакцией, желающий записывает уравнение на доске, делает выводы</p> <p>обсуждают.</p> <p>-Расписываются в журнале, подтверждая, что ознакомлены с правилами.</p> <p>-Изучают задание, выполняют химический опыт, записывают уравнение в тетрадь и по доске, обсуждают и делают выводы.</p> <p>- Смотрят видео ролик, записывают уравнения, методом электронного баланса уравнивают, обсуждают, делают выводы.</p>
--	----------------------	---	--

		- На прошлом уроке, было дано задание учащемуся подготовить сообщение: применение аммиака. Этот учащийся получает задание у доски решить задачу.	- Учащийся успешно решает задачу, остальные учащиеся помогают решать и решают задачу в тетрадях. Озвучивает способы применения аммиака, записывает уравнения.
IV. Закрепление.	Выявление качества знаний, установление причин недостатков.	-Организует обсуждение результатов.	-Обсуждают, отвечают на вопросы.
V. Подведение итогов урока.	Обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения.	-Организует обсуждение результатов работы.	-Обобщают результаты своей деятельности по достижению цели. -Участвуют в обсуждении -Выражают собственное мнение о работе и полученном результате. -Анализируют правильность выполненных действий и уровень усвоения.

VI. Домашнее задание.	Обеспечить учащихся домашнем заданием.	-Записывает на доске домашнее задание.	Записывают и слушают пояснения учителя. Задают вопросы на уточнение.
-----------------------	--	--	--

I. Организационный момент.

Учитель: у вас на столах находятся уже знакомые для вас карточки – подведение итогов урока, заполните их в ходе урока. (приложение 1)

II. Актуализация знаний.

Учитель: Арабские алхимики получали из оазиса Аммона, расположенного в пустыне Сахара, бесцветное кристаллическое вещество, которое они называли «нушадир». При растирании «нушадира» с гашеной известью и нагревании смеси выделялся газ с резким запахом, хорошо растворимый в воде. Вдыхая этот газ, служители бога «Аммона» впадали в транс. В алхимических рукописях также отмечено, что водный раствор этого газа, находясь рядом с соляной кислотой, начинал «дымить». С течением времени все стеклянные сосуды рядом с ним покрывались белым налетом.

Учащиеся эмоционально озадачены. Что же за газ вдыхали служители, какими свойствами обладает этот газ, задаются вопросом о его составе. И раз его можно получить растиранием «нашадир» с известью, просто необходимо узнать, что же такое этот «нашадир». Догадаться о название вещества было не сложно, мы сегодня это вещество называем нашатырь.

Работая с текстом задачи учащимся предложено провести химический опыт: в одну пробирку насыпают гидроксид кальция, во вторую хлорид аммония, а в третью их смесь перемешивают стеклянной палочкой, в каждый из пробирок опускают влажную лакмусовую бумажку, которая в третьей пробирке становится синей, записывают уравнение данной химической реакции и понимают, что выделяемый газ имеет состав NH_3 обладает основными свойствами.

Учитель: и так газ составом NH_3 , который вдыхали служители бога «Аммона» впадали в транс называется аммиак.

Учащиеся озвучивают тему урока: Аммиак, его состав строение и свойства.

III. Изучение нового материала:

1. Состав и строение молекулы аммиака.

Учитель: Какова цель нашего урока?

Учащийся: узнать состав, строения и свойства аммиака, а также выяснить что такое белый налет на стенках сосуда, о котором написано в алхимических рукописях.

Учащемуся предложено у доски рассмотреть строение атома азота и водорода, определяет, что аммиак — это водородное соединение азота с ковалентной полярной связью.

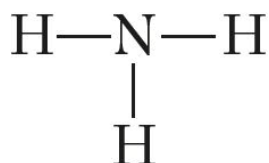


Рисунок 1. Формула аммиака

Записывают уравнение реакции: $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$

Рассматривают окислительно-восстановительный процесс, делают вывод что азот проявляет окислительные свойства, водород восстановительные.

Для ускорения реакции используются катализатор: железо

Реакция протекает при высоких температурах и высоком давлении. За счет высокого давления равновесие в реакции смещается в сторону аммиака.

2. Физические свойства аммиака.

Учащиеся работают с текстом параграфа, вычлняют главное для физических свойств аммиака. Аммиак – бесцветный с резким запахом, токсичный газ, растворим в воде с образованием аммиачного раствора или нашатырного спирта.

3. Химические свойства.

Учитель: В начале нашего урока мы выясняли что аммиак обладает основными свойствами, значит взаимодействует с чем?

Учащиеся: С кислотами. И нам уже известно, что раствор аммиака находясь рядом с соляной кислотой начинает дымиться.

Учитель: верно, демонстрирует химический опыт «Дым без огня» с использованием вытяжного шкафа (взаимодействие концентрированного аммиачного раствора и концентрированной соляной кислоты)

Учащиеся: наблюдают выделение густого белого дыма, проявляют интерес что же за вещество получилось. Записывают уравнение: $\text{NH}_3 + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl}$ делают вывод уравнение реакции присоединение.

Учащиеся предполагают что при нагревание хлорида аммония будут получены летучие вещества аммиак и хлороводород, проводят химический опыт(приложение 2): нагревают над пламенем спиртовки в пробирке твердый хлорид аммония и наблюдают выделения газа, записывают уравнение термического разложения хлорида аммония $\text{NH}_4\text{Cl} = \text{NH}_3 + \text{HCl}$, видят что при охлаждении на верхних стенках пробирки снова образуется белый налет, объясняют: полученные вещества в ходе реакции летучие, белый налет на стенках

пробирки может быть продуктом взаимодействия этих веществ, а значит это хлорид аммония, реакция обратимая.

Теперь мы бы смогли прокомментировать рукописи алхимиков и с уверенностью сказали, что сосуды покрывались хлоридом аммония.

Учитель: Молодцы! Вы, верно, подвели итог химического опыта.

Задаёт вопрос: Азот в молекуле аммиака проявляет какую степень окисления?

Учащийся: Азот в молекуле аммиака проявляет наименьшую степень окисления -3, значит может только отдавать электроны и быть только восстановителем.

Учитель: рассмотрим окислительно-восстановительные свойства аммиака. Запишем уравнение реакции взаимодействия аммиака с кислородом.

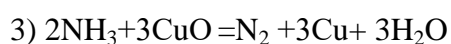
Учащиеся просматривают видео ролик горение аммиака в кислороде, с помощью мультимедийного проектора. https://www.youtube.com/watch?v=IcE_Ae9c4Z4

Учащиеся у доски: 1) $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 = 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ под действием температуры

2) $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 = 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ под действие температуры и катализатора

Уравнивают методом электронного баланса.

Учитель: Аммиак восстанавливает некоторые металлы из их оксидов, так например:



Учащиеся уравнивают методом электронного баланса.

Учащиеся просматривают видео ролик взаимодействие аммиака с водой <https://www.youtube.com/watch?v=T5mIcDa6lEI>, с помощью мультимедийного проектора.

Записывают уравнение реакции:



Применение аммиака.

Учитель предлагает решить задачу: плохо, когда родители медики. Они часто замечают то, что другие упустили бы из вида. Когда Никита вошел в квартиру со двора, его мама мельком глянула на грязное, обветрившиеся руки сына и удалилась в свою комнату. По запаху Никита понял, что для него мама готовит «гремучую смесь» из глицерина и 10%-го раствора нашатырного спирта в весовом соотношении 1:1. Определите массу аммиака, выпущенного в воздух, если морщить нос и пускать слезы при смазке рук мальчику пришлось два раза. Первый раз мама налила на руки 7 г смеси, а второй – 5 г. Третьего раза не понадобилось, т.к. цыпки исчезли.

Учащийся решает задачу у доски, без особого труда определяет, что масса всей смеси 12 г, так как нашатырный спирт и глицерин 1:1, масса нашатырного спирта 6 г, в 6 граммах раствора нашатырного спирта 10% это 0,6 г аммиака.

Этому учащемуся было предложено на прошлом уроке домашнее задание рассмотреть применение аммиака, если нужно написать уравнения. Проговаривает. Что из аммиака получают азотную кислоту, нашатырный спирт, хлорид аммония, которые применяются в медицине. Соли аммония, фосфат и нитрат используются в сельском хозяйстве как удобрения. Выписывает уравнения на учебную доску.

IV. Закрепление:

Учитель: задумайтесь в чем причина взаимодействия аммиака с водой и кислотами?

Учащиеся: Аммиак полярная молекула, азот отрицательно заряжен с не поделённой электронной парой, может притягивать ион водорода из молекулы воды или кислоты.

Учитель: как вы думаете, почему аммиак взаимодействует с кислотами энергичнее чем с водой.?

Учащиеся: потому что, кислота находится в растворе и аммиак вступает в реакцию с водой образуя гидроксид аммония, а затем реагирует с кислотой образуя соль.

V. Подведение итогов урока:

Учитель: поделитесь пожалуйста впечатлениями, полученными от сегодняшнего урока, сдайте выданные вам в начале урока карточки, с их оценкой познакомлю вас на следующий уроке.

VI. Домашнее задание §25. Выяснить влияние нитратов на организм человека.

Учащиеся: по желанию делятся впечатлениями, записывают домашнее задание.

Приложение

Приложение 1

Итог урока

Ф.И. _____

Класс _____

Итог урока	
Я узнал	
Мне понравилось	
Мне было трудно	
У меня есть вопрос	
Моя оценка, потому что?	
Я поставил оценку (потому что?) _____ ФИ (однокласснику)	

Приложение 2

Разложение хлорида аммония

Ход химического опыта

1. Гипотеза:
2. Насыпать в пробирку небольшое количество хлорида аммония;
3. Пробирку установить в пробирочный зажим для нагревания;
4. Зажечь фитиль спиртовки;
5. Нагреть пробирку над пламенем спиртовки;
6. После окончания химической реакции, потушите фитиль спиртовки;
7. Запишите уравнения реакции и свои наблюдения.

Список литературы

1. Воровщиков С. Г. Албука логического мышления / С. Г. Воровщиков. – М. : Центральное издательство. 2005. – 288 с.
2. Габриелян О. С. Учебник химии 9 класс / О. С. Габриелян – М : Дрофа . – 2018. – 319 с.
3. Заир – Бек С. И. Развитие критического мышления на уроке / С. И. Заир – Бек. – М. : Просвещение. 2011. – 223 с.
4. Кайгородцева Н. Н. 25 контекстных задач по химии практической направленности / Н. Н. Кайгородцева – Симферополь : Научный мир. – 2019. – 52 с.
5. Пахомова Н. Г. Занимательные задачи по химии // Первое сентября. – 2006. - №20 [Электронный ресурс] – URL : <https://him.1sept.ru/article.php?ID=200602009>