**Урок химии в 9 классе**

**Тема: «Аммиак»**

# Цель урока: **изучение строения молекулы аммиака, его физических и химических свойств, способов получения молекулы аммиака, роли аммиака и его производных в жизни человека и их применение.**

**Педагогические технологии, используемые при подготовке и проведении урока:** дифференцированного обучения – групповая работа

**Современные информационно-коммуникативные технологии***-*использование мультимедийного проектора, медиатеки с достаточным количеством персональных компьютеров с выходом в интернет.

**Задачи урока:**

*Образовательные*: изучить строение молекулы аммиака, рассмотреть влияние строения молекулы аммиака на физические и химические свойства вещества, познакомиться с водородной химической связью, рассмотреть механизм образования иона аммония, изучить физические и химические свойства, применение аммиака.

*Развивающие*: продолжить развитие умения устанавливать причинно-следственные связи (строение → свойства, свойства → применение), умения анализировать свою деятельность, делать выводы из наблюдаемых явлений, развитие навыков проведения химического эксперимента, развитие информационно-коммуникативных умений (умений работать с различными источниками информации), учебно-организационных (организовывать самостоятельную деятельность, работу в группах).

*Воспитательные*: продолжить формирование химической картины мира, формирование навыков поведения обучающихся в коллективном, групповом и индивидуальном учебном труде; воспитание бережного отношения к здоровью, привычки соблюдать правила безопасности при проведении исследовательских работ.

**Тип урока**: изучения нового материала

**Оборудование к уроку**: дидактические карточки с алгоритмом действий учащихся; прибор для получения аммиака, спиртовка, штатив с пробирками; демонстрационные пробирки (2 шт.), конические колбы (2 шт.), стеклянные палочки (2 шт.).

**Дополнительное оснащение:**

* Мультимедийная установка,
* мультимедийная презентация,
* колонки,
* ПК с выходом в интернет и с пакетом программного обеспечения MS Office. (по количеству групп)

**Реактивы**: раствор аммиака 10%, концентрированный раствор соляной кислоты, гидроксид кальция (тв.), раствор фенолфталеина, универсальная индикаторная бумага, раствор соляной кислоты.

**Структура урока**:

1. Мотивационный этап (5 мин.):
   1. актуализация знаний;
   2. постановка целей урока.
2. Операционно-исполнительский этап (30 мин.):
   1. изучение нового материала;
   2. закрепление.
3. Оценочно-рефлексивный этап (5 мин.):
   1. Выставление оценок за урок;
   2. домашнее задание;
   3. рефлексия.

**Ход урока**:

***I. Мотивационный этап***

*1) Актуализация знаний*

Сегодня на уроке мы познакомимся с веществом удивительным, очень важным в нашей жизни. Его использование может принести пользу или навредить.

Так, во время I мировой войны произошла следующая история: английский крейсер вел преследование поврежденного в бою немецкого эсминца. Цель была почти достигнута, как вдруг между кораблями появилось плотное белое облако дыма. Экипаж крейсера почувствовал удушливый запах, раздражающий гордо и легкие. Крейсер был вынужден дать задний ход и выйти из дымового облака. Уже после обнаружили, что пострадали не только люди, но и металлические части корабля. *(ДО «Дым без огня»)*

Для создания такого эффекта использовалось вещество, с которым мы сегодня будем знакомиться. Что же это? Водородное соединение азота. Какова его формула? (NH3) Как называется это вещество? (аммиак) С чего всегда начинают изучение вещества, что влияет на его существенные признаки? (строение) На какие качества вещества влияет его строение (на физические и химические свойства). В свою очередь, что определяют физические и химические свойства вещества? (на области его применения).

***II. Операционно-исполнительский этап***

*1) Изучение нового материала*

Аммиак (в европейских языках его название звучит как «аммониак») своим названием обязан оазису Аммона в Северной Африке, расположенному на перекрестке караванных путей. В жарком климате мочевина, содержащаяся в продуктах жизнедеятельности животных, разлагается особенно быстро. Одним из продуктов разложения и является аммиак. По другим сведениям, аммиак получил своё название от древнеегипетского слова амониан. Так называли людей, поклоняющихся богу Амону. Они во время своих ритуальных обрядов нюхали нашатырь NH4Cl, который получали близ храма бога Амона в Древнем Египте и который при нагревании испаряет аммиак.

Начнем мы с того, что определяет свойства вещества: со строения молекулы.

Молекулярная формула аммиака NH3, структурная:

Чтобы объяснить такое строение молекулы, обратимся к строению атома азота. Сколько валентных электронов в атоме азота (5). Электронная формула имеет вид: 1s22s22p3. Сколько неспаренных электронов? (3) У атома водорода один не спаренный электрон. По этой причине азот образует три связи с атомами водорода. Какой вид химической связи образуется в молекуле аммиака между азотом и водородом (ковалентная полярная). Почему связи полярные? (соединяются атомы неметаллов с разной электроотрицательностью).

Так как атом азота более электроотрицателен, он будет сильнее к себе притягивать общие электронные пары. Будет происходить смещение электронов в сторону азота. На атоме азота появится частичный отрицательный заряд, а на атомах водорода частичный положительный. Поэтому молекулы аммиака будут притягиваться друг к другу, и между ними будет устанавливаться ещё и водородная связь. Она обозначается тремя точками.

Чтобы сегодня на уроке ближе познакомиться с этим удивительным веществом, вы будете работать в группах. Каждая группа будет именоваться по-своему и решать свою задачу для достижения общей поставленной цели. После изучения своего вопроса представители группы (один или несколько) выступят с результатами.

Сегодня будут работать следующие группы:

1. химики-экспериментаторы, которые изучив информационные модули, продемонстрируют основные свойства аммиака;

Интернет-ресурс для изучения:

а)<http://fcior.edu.ru/card/213/fizicheskie-i-himicheskie-svoystva-ammiaka.html>

б)<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/bed08f9d-8cff-11db-b606-0800200c9a66/?from=d05469af-69bd-11db->

1. химики-технологи, которые изучив информационный модуль, познакомят нас со способами получения аммиака в промышленности и лаборатории, с областями применения иммиака;

Интернет-ресурс для изучения:

<http://www.fcior.edu.ru/card/11005/poluchenie-i-primenenie-ammiaka-soli-ammoniya.html>

У вас на столах лежат карточки с алгоритмом действий (см. приложение 1).

Чтобы был виден вклад вашей группы в общее дело, мы составим общий опорный конспект. Каждая группа при работе над своим заданием заполняет опорную карточку по своему вопросу. При выступлении представителей групп вы за ними заполняете каждый свою карточку.

Выступление групп.

1 группа.

Уравнения реакций:

1. основные свойства: NH3 + HCl = NH4Cl
2. восстановительные свойства:

горение без катализатора: 4NH3 + 3O2 = 2N2 + 6H2O

горение в присутствии катализатора: 4NH3 + 5O2 = 4NO + 6H2O

Давайте еще раз докажем взаимодействие аммиака с кислотами.

ДО. «Дым без огня» (опыт проделывается со стеклянными палочками)

Так значит, вот откуда появился белый дым, упомянутый нами и увиденный вначале урока.

2 группа.

Получение аммиака:

1. в промышленности: N2 + 3H2 = 2NH3 + Q (реакция протекает в присутствии катализатора, повышенном давлении и температуре, обратимая, экзотермическая)
2. в лаборатории: 2NH4Cl + Ca(OH)2 = 2NH3↑ + CaCl2 + H2O

Давайте посмотрим, как же в действительности получают аммиак в лаборатории.

ДО. Получение аммиака.

Теперь понятно, что же это был за туман в I МВ, в который попали корабли.

? Почему пробирка для собирания аммиака перевернута вверх дном? Можно ли собирать аммиак вытеснением воды? Как можно распознать, что выделяется аммиак (по универсальной индикаторной бумаге).

1. *Закрепление.*

Задание: Выполнить тестовое задание.

Знание свойств раствора аммиака помогает нам в жизни. Где в повседневной жизни мы используем нашатырный спирт? (чистка серебряных изделий, при обмороках для возбуждения дыхания)

1. **Оценочно-рефлексивный этап**

*1) выставление оценок за урок;*

*2) домашнее задание:* параграф 17, выполнить лабораторную работу используя интернет-ресурс: <http://www.fcior.edu.ru/card/3832/laboratornaya-rabota-poluchenie-ammiaka-i-ego-svoystva.html> (уравнения реакций записать в тетрадь)

*3) рефлексия*

Ребята, что новое об аммиаке вы сегодня узнали на уроке. Что вам понравилось больше всего? Что вызвало наибольшие затруднения? Почему?

Итак, мы хорошо сегодня поработали. Я благодарю вас за урок.

Список использованной литературы и интернет-ресурсов:

1. Рудзитис Г.Е. Химия: неорган. химия. Орган. химия: учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений/ Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – 12-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2008. – 191 с.: ил.
2. Булакова Н.А. Интерактивное оборудование и интернет-ресурсы в школе. Химия. 9 кл.: Пособие для учителей общеобразовательных школ/ Н.А. Булакова, Е.Г. Квашнин. – М.: Просвещение-регион, 2011. – 64 с.
3. <http://fcior.edu.ru/card/213/fizicheskie-i-himicheskie-svoystva-ammiaka.html>
4. <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/bed08f9d-8cff-11db-b606-0800200c9a66/?from=d05469af-69bd-11db->
5. <http://www.fcior.edu.ru/card/11005/poluchenie-i-primenenie-ammiaka-soli-ammoniya.html>
6. <http://www.fcior.edu.ru/card/3832/laboratornaya-rabota-poluchenie-ammiaka-i-ego-svoystva.html>