РАЗДЕЛ XXXV. ХИМИЯ

Богданова А.П., Поляева Е.В., Роднова С.О.

Разработка урока по теме «Основные понятия химии окружающей среды»

ФГОБ ВО Самарский государственный социально-педагогический университет
(Россия, Самара)

doi: 10.18411/lj-05-2020-331

idsp: lj-05-2020-331

Научный руководитель
Нелюбина Е.Г.**Аннотация**

В статье приводится семинарское занятие по теме «Основные понятия химии окружающей среды», где используются словесные методы обучения.

Ключевые слова: экологическая химия, источники загрязнения, окружающая среда.

Abstract

The article presents a seminar on the topic "Basic concepts of environmental chemistry", where verbal teaching methods are used.

Keywords: environmental chemistry, sources of pollution, environment.

Семинар – занятие по закреплению теоретического материала под руководством преподавателя. Главной целью семинаров является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов курса, их методологическая и методическая проработка. В ходе семинара углубляются, систематизируются и контролируются знания, полученные в результате самостоятельной внеаудиторной работы над первоисточниками, документами, дополнительной литературой.

Семинары учат обучающихся умению четко излагать свои мысли, аргументировать свои суждения, вести научную полемику, считаться с точкой зрения оппонентов. Кроме этого, в ходе семинара выявляются недостаточно понятые и усвоенные вопросы, положения.

Актуальность темы нашего исследования акцентируется в реализации развития интереса школьников к химико-экологической предметной области познания. Далее мы приводим пример семинарского занятия при изучении темы «Основные понятия химии окружающей среды».

Цель: сформировать представления об основных понятиях химии окружающей среды; познакомить учащихся с проблемой антропогенного загрязнения окружающей среды, источниками загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы; познакомить с классификацией веществ по характеру взаимодействия на живые организмы.

Задачи урока:

- развивать у учащихся способность к целеполаганию, планированию своей деятельности на уроке;
- развивать информационно-познавательную компетентность учащихся;
- развивать у учащихся химическую речь, способность аргументированно отвечать на вопросы,
- развивать коммуникативные способности учащихся, воспитывать умение выслушивать ответы одноклассников.

Тип урока: урок усвоения новых знаний.

Методы: словесные (рассказ, объяснение, беседа)

Ход работы.

I. Вводная часть

Учитель: «Вероятно, будет правильным сказать, что термин «химия окружающей среды» не имеет четкого определения... Ясно, что специалисты по химии окружающей среды принимают участие в решении важных вопросов по состоянию окружающей среды – истощению озонового (O_3) слоя стратосферы, глобальному потеплению и им подобных. Кроме того, установлена роль химии окружающей среды в проблемах регионального и локального масштабов – например, влиянии кислотных дождей и загрязнении водных ресурсов» (Андруз и др., 1999, с. 13)

II. Основная часть

Задание 1. На основе пройденного материала дать определения понятиям: «химическая экология» и «экологическая химия». Назвать цель и основные задачи экологической химии.

Учитель: **Загрязнение** — поступление в окружающую среду вещества или энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

Классификация загрязнений

По происхождению загрязнения делят на природные (постоянно действующие: испарения с моря — и периодически действующие: вулканы) и антропогенные (постоянно действующие: нормальные побочные продукты жизнедеятельности — и периодически действующие: отходы производства).

По характеру загрязнения:

- химическое — изменение химического состава среды (загрязнение почв ядохимикатами);
- физическое — отклонение от нормы физических параметров (радиоактивное загрязнение);
- биологическое — проникновение в среду всех видов организмов, появляющихся при участии человека и наносящих вред окружающей среде (созданные при участии человека бактерии, животные и растения).

По масштабам воздействия:

- локальное — на небольшом расстоянии от источника загрязнения;
- региональное — перенос загрязняющих веществ на расстояние более 40 км от техногенных и 10 км от сельскохозяйственных источников загрязнения;
- глобальное — до 1000 км от места возникновения.

Задание 2: По каждой из классификаций привести по 1-2 примеру.

Учитель дает раздаточный материал. **Задание 3:** Прочитайте текст «Глобальные проблемы загрязнения атмосферы»

Глобальные проблемы загрязнения атмосферы

Загрязнение атмосферного воздуха парниковыми газами:

- **диоксид углерода** — появляется в атмосфере при сжигании топлива и в процессе дегумификации почв (т. е. разложении органических веществ в почве), также его источником выступает автотранспорт;
- **метан** — источники: гниение в анаэробных условиях, свалки отходов, рисовые поля, добыча полезных ископаемых;
- **хлорфторуглероды (фреоны)** — источники: холодильные установки.

Последствия: нарушение циркуляции атмосферных потоков, приводящее к различным природным катаклизмам; глобальное потепление и повышение уровня мирового океана; изменение в течении Гольфстрима и связанное с этим похолодание; перераспределение осадков на земле, сокращение 15 % летних осадков; массовая миграция населения в безопасные места.

Разрушение озонового слоя

Существуют природные (**хлорметан** — продукт жизнедеятельности организмов в океане) и антропогенные (**фреоны** — содержатся в аэрозолях, рефрижераторах, кондиционерах) катализаторы разложения озона.

Последствия: 1) для экосистем: деградация экосистем и генофонда флоры и фауны, снижение урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности мирового океана; 2) для человека: увеличение заболеваний раком кожи, подавление иммунной системы, увеличение числа инфекционных заболеваний, потеря зрения вследствие развития катаракты.

Кислотные осадки

Кислотные осадки — серные кислоты, образующиеся при растворении в воде диоксидов серы и азота:

- **диоксид серы** — сжигание органического топлива, энергетика;
- **диоксид азота** — энергетика, транспорт.

Последствия: закисление почв; окисление водоёмов; деградация растительности; гибель животных и растений; коррозия металлов.

Локальные загрязнения воздуха

Загрязнителями воздуха в локальных масштабах могут быть:

- **Угарный газ (диоксид углерода)** — источник: сжигание органического топлива.
- **Углеводороды** — основной источник: выхлопные газы автотранспорта.
- **Сероводород** — источники: нефтеперерабатывающие, химические, целлюлозно-бумажные предприятия.
- **Фотохимический смог** — источники: низкая влажность, отсутствие ветра; выхлопные газы автотранспорта; разрушение резины, строительных конструкций.

Заполните таблицу «Основные загрязнители атмосферы»

Виды загрязнителей	Основные источники загрязнений

III. Заключительная часть

Учитель: Таким образом, современная экология – комплексная наука, имеющая большое практическое значение.

Роль химической экологии в общей системе экологических знаний и природоохранной деятельности возрастает по нескольким причинам:

1. Среди факторов, нарушающих природные равновесия, химические вещества различного происхождения имеют первостепенное значение.
2. Химические факторы более заметны и легче поддаются анализу, чем, например, изменения биологического или географического фактора.
3. Химическим методам и средствам (химической технологии) принадлежит ведущая роль в охране окружающей среды.

Домашнее задание: привести примеры по классификация токсичных веществ по времени воздействия на биологические объекты и по форме проявления эффекта.

Вывод: Семинар – групповое занятие. Назначение его состоит в углубленном изучении конкретной дисциплины. Он развивает творческую самостоятельность студентов, укрепляет их интерес к науке, научным исследованиям, помогает связывать научно-теоретические положения с жизнью, содействуя выработке практических навыков работы. Вместе с тем семинары являются также средством контроля за

результатами самостоятельной работы студентов, своеобразной формой коллективного подведения ее итогов.

1. Винокурова Н.В. Глобальная экология: учеб. для 10-11 кл. профил. шк./Н.В. Винокурова, В.В. Трушин.-М.: Просвещение, 1998.-270с.
2. Жигарев И.А. Основы экологии: сборник задач, упражнений и практических работ к учебнику под редакцией Н.М. Черновой «Основы экологии. 10(11) класс»/И.А. Жигарев, О.Н. Пономарева, Н.М. Чернова.-М.: Дрофа, 2002.-208с.
3. Зилов Е. А. Химия окружающей среды: Учебное пособие / Е. А. Зилов. – Иркутск: Иркут. ун-т, 2006. – 148 с., ил.
4. Топалова О.В., Пимнева Л.А. Химия окружающей среды (учебное пособие с грифом УМО) // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 2. – С. 141-142;
5. Интернет источник: <https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-ekologii-13908/vliianie-cheloveka-na-okruzhaiushchuiu-sredu-okhrana-prirody-18622/re-8c2599fe-ea21-4f60-a60b-ef7118e9557a> (Дата обращения: 25.04.2020).

Богданова А.П., Роднова С.О.

Рекомендации по проведению лабораторной работы по теме «Производство азотной кислоты»

*ФГОБ ВО Самарский государственный социально-педагогический университет
(Россия, Самара)*

doi: 10.18411/lj-05-2020-332

idsp: ljjournal-05-2020-332

*Научный руководитель
Нелюбина Е.Г.*

Аннотация

Лабораторная работа – это такой метод обучения, при котором учащиеся под руководством учителя и по заранее намеченному плану проделявают опыты или выполняют определенные практические задания и в процессе их воспринимают и осмысливают новый учебный материал, закрепляют полученные ранее знания. В данной статье приводится лабораторная работа, с помощью которой можно получить азотную кислоту

Ключевые слова: азотная кислота, смесь, катализатор, аммиак.

Abstract

Laboratory work is a method of teaching in which students, under the guidance of a teacher and according to a pre-planned plan, perform experiments or perform certain practical tasks and in the process they perceive and comprehend new educational material, consolidate previously obtained knowledge. This article provides a laboratory work that can be used to obtain nitric acid

Keywords: nitric acid, mixture, catalyst, ammonia.

Лабораторные работы являются одной из форм учебных занятий и одним из практических методов обучения, в котором учебные цели достигаются при постановке и проведении учащимися экспериментов, опытов, исследований с использованием специального оборудования, приборов, измерительных инструментов и других технических приспособлений. На лабораторных занятиях учащиеся воспринимают, наблюдают, исследуют явления природы, технические и другие процессы, изучают объекты техники, устройство и принцип действия измерительной аппаратуры, методику измерений.