

9 клас (II семестр). Програма спецкурсу «В світі окисно – відновних реакцій»

Автор: Стеценко І.В., вчитель хімії Черкаської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 15 Черкаської міської ради

Пояснювальна записка

Спецкурс «В світі окисно – відновних реакцій» призначений для профільної підготовки учнів 9 класу. Він розрахований на 9 годин і ґрунтується на знаннях набутих на уроках фізики, математики, біології, хімії.

Мета курсу полягає в тому, щоб систематизувати та поглибити знання учнів про окисно-відновні реакції, більш детально розглянути суть процесів окислення - відновлення, сприяти розвитку в учнів ключових компетенцій. Окисно-відновні реакції розповсюджені у природі, з ними пов'язані природні процеси обміну речовин, бродіння, фотосинтезу, колообігу речовин. Також ці реакції можна спостерігати при спалюванні палива, в процесах корозії металів, з їх допомогою добувають луги, кислоти та багато інших корисних речовин. Але, в курсі загальноосвітньої школи ОВР вивчають на недостатньому рівні, тому даний курс буде актуальний для учнів 9 класу, буде сприяти розвитку в них логічного мислення, вибору профілю навчання.

Програма курсу базується на використанні демонстрацій, лабораторних і практичних робіт. Зміст програми включає матеріал про: періодичну систему, будову атомів хімічних елементів, поняття електронегативність, типи хімічних реакцій, ступінь окиснення.

Одним із основних завдань курсу є осмислене використання знань учнями, формулювання ними оцінних суджень, виявлення власного ставлення у різних життєвих ситуаціях, вміння використовувати знання із споріднених предметів.

Саморозвитку і самоосвіти учнів сприятиме робота вчителя спрямована на формування в учнів вмінь та навичок роботи з різними джерелами інформації, ведення дослідницько-пошукової діяльності.

Організації навчання хімії сприятиме використання перевірених шкільною практикою лекційно-семінарської системи, групової роботи, проблемного навчання, методу проєктів, дидактичних ігор. Ефективність засвоєння програмного матеріалу можна збільшити завдяки застосуванню сучасних інформаційних технологій навчання, збільшення у навчанні питомої ваги самостійної роботи учнів.

Рекомендації щодо роботи з програмою. Розподіл годин у програмі орієнтовний. Учитель може вносити зміни до розподілу годин, відведених програмою на вивчення окремих тем, змінювати послідовність вивчення питань.

Основні вимоги до знань, вмінь та навичок учнів:

Учень:

формулює визначення електронегативність, ступінь окиснення, реакції сполучення, розкладу, заміщення, обміну;

наводить приклади різних типів окисно –відновних реакцій;

характеризує сутність методу електронного балансу, понять електронегативність, ступінь окиснення;

складає бінарні формули речовин за ступенями окиснення атомів елементів; рівняння окисно – відновних реакцій за методом електронного балансу;

визначає ступені окиснення атомів елементів у сполуках за їх формулами; типи окисно –відновних реакцій; окисники, відновники;

обґрунтовує суть процесів окиснення, відновлення;

пояснює порядок складання окисно –відновних реакцій;

аналізує інформацію, закладену в понятті ступінь окиснення;

оцінює значення окисно –відновних реакцій в природі і життєдіяльності організмів;

використовує поняття електронегативність при складанні формул речовин;

дотримується правил безпечного поводження з речовинами; техніки безпеки під час виконання хімічного експерименту.

Програма курсу

№ п/п	Зміст навчального матеріалу курсу	Навчальні досягнення учнів
1.	<p>Вступ (2 год). Типи хімічних реакцій. Реакції сполучення, розкладу, заміщення, обміну. Ступінь окиснення. Визначення ступенів окиснення елементів, складання формул речовин за ступенями окиснення елементів.</p>	<p>Учень: <i>розпізнає і називає</i> типи хімічних реакцій; <i>порівнює</i> різні типи хімічних реакцій; <i>класифікує</i> хімічні реакції за складом вихідних речовин і продуктів реакції, за зміною ступенів окиснення елементів; <i>ілюструє</i> на прикладах визначення ступенів окиснення елементів та складання формул сполук за ступенями окиснення; <i>експериментально</i> визначає сполуки; проводить якісні реакції; <i>встановлює залежність</i> типів хімічних реакцій від складу вихідних речовин та продуктів реакції.</p>
2.	<p>Тема 1. Окисно –відновні реакції (7 год) Реакції зі зміною ступенів окиснення елементів. Окисники. Відновники. Окисно–відновні реакції. Складання реакцій методом електронного балансу. Класифікація ОВР: міжмолекулярні, внутрішньомолекулярні, диспропорціонування. Значення ОВР в природі, техніці та житті людини. <i>Демонстрації:</i> 1. Розклад калій перманганату. 2. Розклад бертолетової солі. Каталітичний розклад гідроген пероксиду. 3. Спалювання заліза в кисні. 4. Спалювання фосфору в кисні. 5. Розклад натрій сульфїту. 6. Взаємодія цинку з розведеною і концентрованою сульфатною кислотою. 7. Відновні властивості натрій сульфїту. 8. Відновні властивості етанолу. <i>Лабораторні досліді:</i> 1. Розчин купрум (II) сульфату і залізний цвях. 2. Взаємодія цинку з хлоридною кислотою. 3. Взаємодія купрум (II) сульфату з натрій гідроксидом. 4. Розклад отриманого купрум (II) гідроксиду. 5. Взаємодія натрій гідроксиду з хлоридною кислотою. <i>Практичні роботи:</i> 1. Проведення реакцій різних типів. Визначення ОВР. 2. Складання рівнянь методом електронного балансу. 3. Цікаві досліді. Проведення і пояснення з точки зору процесів окиснення відновлення.</p>	<p>Учень: <i>формулює</i> визначення електронегативності, ступінь окиснення, реакції сполучення, розкладу, заміщення, обміну <i>наводить приклади</i> різних типів окисно–відновних реакцій; <i>характеризує</i> сутність методу електронного балансу, поняття електронегативності, ступінь окиснення; <i>складає</i> бінарні формули речовин за ступенями окиснення атомів елементів; рівняння окисно–відновних реакцій за методом електронного балансу; <i>обґрунтовує</i> суть процесів окиснення, відновлення; <i>пояснює</i> порядок складання окисно–відновних реакцій; <i>аналізує</i> інформацію, закладену в понятті ступінь окиснення; <i>оцінює</i> значення окисно–відновних реакцій в природі і життєдіяльності організмів; <i>використовує</i> поняття електронегативності при складанні хімічних формул; <i>дотримується</i> правил безпечного поводження з речовинами; техніки безпеки під час виконання хімічного експерименту.</p>

Календарно-тематичне планування спецкурсу «В світі окисно – відновних реакцій»

№ п/п	Дата	Зміст уроку	Хімічний експеримент
		Вступ (2 год).	
1		Типи хімічних реакцій. Реакції сполучення, розкладу, заміщення, обміну.	<i>Лабораторні дослід.</i> Розчин купрум (II) сульфату і залізний цвях. Взаємодія цинку з хлоридною кислотою. Взаємодія купрум (II) сульфату з натрій гідроксидом. Розклад отриманого купрум (II) гідроксиду. Взаємодія натрій гідроксиду з хлоридною кислотою.
2		Ступінь окиснення. Визначення ступенів окиснення елементів, складання формул речовин за ступенями окиснення елементів.	
		Тема 1 Окисно –відновні реакції (7 год).	
3		Реакції зі зміною ступенів окиснення елементів.	<i>Демонстрації.</i> Розклад калій перманганату. Розклад бертолетової солі. Каталітичний розклад гідроген пероксиду. Спалювання заліза в кисні. Спалювання фосфору в кисні.
4		Окисники. Відновники. Окисно-відновні реакції. Складання реакцій методом електронного балансу.	
5		<i>Практична робота 1.</i> Проведення реакцій різних типів. Визначення ОВР.	<i>Практична робота.</i>
6		Класифікація ОВР: міжмолекулярні, внутрішньомолекулярні, диспропорціонування.	<i>Демонстрації.</i> Розклад натрій сульфїту. Взаємодія цинку з розведеною і концентрованою сульфатною кислотою.
7		<i>Практична робота 2.</i> Складання рівнянь методом електронного балансу.	<i>Практична робота.</i>
8		Значення ОВР в природі, техніці та життя людини.	<i>Демонстрації.</i> Відновні властивості натрій сульфїту. Відновні властивості етанолу.
9		<i>Практична робота 3.</i> Цікаві дослід. Проведення і пояснення з точки зору процесів окиснення – відновлення.	<i>Практична робота.</i>

Рекомендована література для вчителів:

1. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. – К.: „Шкільний світ”, 2001 р.
2. Програми для профільних класів. Хімія. - К.: „Педагогічна преса”, 2004 р.
3. Програми з хімії для 12- річної школи. - К.: „Перун”, 2005
4. Практичні роботи з хімії. Під редакцією Н.М. Буринської. – К.: „Освіта”, 1994 р.
5. Рисс В.Л., Коробейнікова Л.А. Проверь свои знания по неорганической химии. - М.: „Просвещение”. 1981 г,
6. Хименко О.Т. Періодичний закон та періодична система Д.І. Менделєєва: Методичні рекомендації до вивчення теми.// Хімія. - 2002.- №5- с.5-8
7. Хименко О.Т., Ястреб Т.О. Практичне використання сучасних уявлень про електронну будову для прогнозування фізико - хімічних властивостей невідкритих елементів: Тези III наук. - техн. Конф. До університетської молоді, 22 грудня 2004 р., м. Харків. - с.22-24.
8. Хименко О.Т. З досвіду проведення узагальнюючого уроку про значення Періодичного закону // Хімія. -2006. - №2 - с. 8-9.

9. Хименко Н.Л., Гребенюк Л.Ф. Окисно –відновні реакції. Ж –л „Хімія”, Основа, Х., №3 (159), 2008
10. Хомченко Г.П. „Посібник для вступників у ВУЗи”, К. „Освіта”, 2004
11. Цікаво про хімічні елементи та їх сполуки / Упоряд. О.Каретникова, Г.Мальченко. – К.: Ред. загальнопед. газ., 2004. – 128 с. – (Б-ка «Шк. світу»)
12. Цікава хімія для вчителів та учнів/ Л.О. Слета, Т.М. Граніна, Ю.В. Холін. - Х.: ВГ „Основа", 2003. - 96 с. - (Серія „Бібліотека журналу „Хімія"")
12. Цього немає у підручнику. Видатні хіміки/ О.Каретникова, Г. Мальченко. - К.: Редакція загальнопедагогічних газет, 2003. - 112 с. - (Бібліотека „Шкільного світу")
13. Шаповалов С.А. Хімія. Довідник старшокласника та абітурієнта. –Х. ТОРСИНГ ПЛЮС, 2005