

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ГОРОД НОВЫЙ УРЕНГОЙ**
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 12»
(МБОУ «СШ № 12»)

Принято
на заседании Педагогического совета
МБОУ «СШ № 12»

Протокол № 1 от 31.08.2017 г.

Утверждено
приказом директора МБОУ «СШ № 12»
№ 351 от 01.09.2017 г.

В.И. Исаева



Дополнительная общеразвивающая программа по химии
«Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии»

Направленность программы: естественно-научная
Возраст обучающихся: 16-17 лет (11 класс)

Срок реализации программы: 1 год
Количество часов в неделю: 2 часа
Общее количество часов по плану: 54 часа

Автор-составитель:
Звенигородская Елена Николаевна,
учитель химии,
высшей квалификационной категории

г. Новый Уренгой
2017

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Содержание программы
3. Планируемые результаты освоения программ
4. Условия реализации программы
5. Формы и оценки и контроля освоения программыстр.
6. Список литературы

Приложения

Приложение 1. Календарно-тематическое планирование

1. Пояснительная записка

Химическое образование занимает одно из ведущих мест в системе общего образования, что объясняется высоким уровнем практической значимостью химии. Большое значение для успешной реализации задач школьного химического образования имеет предоставление учащимся возможности изучения химии на занятиях элективного курса, содержание которого предусматривает расширение и упрочнение знаний, развитие познавательных интересов, целенаправленную предпрофессиональную ориентацию старшеклассников.

В школьном курсе химии недостаточно отведено времени для одних из наиболее сложных разделов - «Окислительно-восстановительные реакции» и «Переходные элементы». Практически нет времени для отработки умений и навыков, в основном – это изучение теоретических основ. Данный курс углубляет и расширяет предметные темы образовательного стандарта. Программа курса способствует прочному усвоению учебного материала, так как формирование теорий и законов, запоминание правил, формул, составление химических уравнений происходит в действии. В процессе изучения идет углубление и осмысление материала, что способствует формированию системы конкретных представлений о протекании химических реакций, общей научной картине мира.

Курс предназначен для учащихся 11 классов и рассчитан на 54 часа.

Нормативно-правовая основа реализации программы:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ,
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 11 декабря 2006 г. № 06-1844 "О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей"

- Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях СанПиН 2.4.2.2821-10, утвержденные Постановлением от 29 декабря 2010 г. № 189. Организация дополнительного образования (режим занятий, комплектование групп) регламентируется Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.1251-03;

- Устав МБОУ "СШ № 12" г. Новый Уренгой.

Основные цели курса:

- Закрепить, систематизировать и углубить знания о сущности окислительно-восстановительных процессов и переходных металлах, их роли в природе и практическом значении; о важнейших окислителях и восстановителях, о влияниях среды на характер протекания ОВР;
- обеспечения достижения обучающимися результатов обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами;
- создание условий для углубленного изучения курса химии для обучающихся, проявляющих склонность и интерес к предмету;
- формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути;
- содействие формированию научного мировоззрения, потребности в получении новых знаний.

Основные задачи курса:

- 1) Обеспечение взаимодополняемости и преемственности основного курса химии с содержанием курса в аспекте согласованного прохождения тем и развития понятийной базы;
- 2) формирование умений применять полученные знания к решению задач практического характера, для объяснения разнообразных химических

явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

- 3) развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации.

Режим и продолжительность занятий

Данная программа является программой дополнительного образования, предназначена для учащихся 11 классов. Срок реализации программы - 1 год. Общий объем аудиторных занятий составляет 52 академических часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Занятия проводятся на базе МБОУ «СШ № 12» в кабинетах, соответствующих действующим санитарным нормам и правилам.

Организованные сроки обучения: с 1 октября по 31 апреля.

Форма реализации программы – очная.

Образовательные технологии

Содержание курса предусматривает индивидуальную и коллективную работу учащихся и предполагает работу с разными источниками информации.

2. Содержание программы

РАЗДЕЛ №1 ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ. (26 часов)

ТЕМА 1 Окислительно - восстановительные реакции в неорганической химии. (12ч)

Классификация реакций в свете электронной теории. Опорные понятия теории ОВР. Окислители и восстановители. Окислительно-восстановительная двойственность. Направление ОВР. Ряд стандартных электродных потенциалов. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций: метод электронного

баланса и электронно-ионный метод (метод полуреакций). Особые случаи составления ОВР. Влияние среды на протекание ОВР.

ТЕМА 2 Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (14ч)

Окислительно-восстановительные реакции в органической химии. Реакции окисления алканов. Реакции окисления алкенов. Реакции окисления алкинов. Реакции окисления алкильных групп в аренах. Реакции окисления спиртов. Реакции окисления альдегидов. Реакции окисления кетонов. Реакции окисления карбоновых кислот и их производных. Реакции окисления углеводов.

РАЗДЕЛ № 2 ПЕРЕХОДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ (26 ЧАСОВ)

ТЕМА 1.Хром и его соединения. (6 часов)

Общая характеристика d – элементов.

Нахождение в природе, физические и химические свойства, способы получения. Соединения хрома (II, III, VI). Применение хрома и его соединений. Составление ОВР и выполнение заданий повышенного уровня с участием хрома и его соединений.

ТЕМА 2 Марганец и его соединения. (4 часа)

Нахождение в природе, физические и химические свойства, способы получения. Соединения марганца (II, IV, VII). Применение марганца и его соединений. Составление ОВР и выполнение заданий части С ЕГЭ с участием марганца и его соединений.

ТЕМА 3 Железо и его соединения. (4 часа)

Нахождение в природе, физические и химические свойства, способы получения. Соединения железа (II, III). Двойной оксид железа (II, III). Применение железа и его соединений. Составление ОВР и выполнение заданий повышенного уровня с участием железа и его соединений.

ТЕМА 4 Элементы I Б группы ПСХЭ Д.И. Менделеева: медь и серебро. (4 часа)

Распространение в природе и получение. Физические и химические свойства соединения меди (I, II) и серебра. Применение меди, серебра и их соединений. Составление ОВР и выполнение заданий повышенного уровня с участием меди, серебра и их соединений.

ТЕМА 5 Элементы II Б группы ПСХЭ Д.И. Менделеева: цинк и ртуть. (8 часов)

Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства цинка и

ртути и их соединений. Соединения ртути (I, II). Применение. Составление ОВР и выполнение заданий повышенного уровня с участием цинка и ртути и их соединений.

Учебно – тематическое планирование

№	Наименование разделов	Темы	Часы	Контрольные мероприятия
Раздел №1	Окислительно-восстановительные реакции.	1. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии	12	Зачет 1
		2. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	14	Зачет 2
			26	
Раздел №2	Переходные элементы.	1. Соединения хрома	6	
		2. Соединения марганца	4	
		3. Соединения железа	4	
		4. Соединения меди и серебра	4	
		5. Соединения цинка и ртути	8	
				Зачет 3
			26	

3. Планируемые результаты освоения программы

Требования к уровню подготовки

Знать/понимать:

- Основные положения теории ОВР, важнейшие окислители и восстановители; их роль в ОВР в различных условиях;
- **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, ион, атомные s-, p-, d-орбитали, электролиз;
- **основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава;
- **основные теории химии:** строения атома, химической связи, строения соединений, химическую кинетику и химическую термодинамику.

Уметь:

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель;
- **характеризовать:** s-, p- и d-элементы по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева;
- **объяснять:** зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу и способы образования химической связи;
- **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- **расставлять** коэффициенты в органических и неорганических реакциях методом электронного баланса и электронно-ионным
- **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Программа курса предусматривает формирование общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами на профильном уровне являются:

- ✓ проводить оценочные суждения по заданным критериям, устанавливать критерии самостоятельно;
- ✓ анализировать информацию межпредметного характера, вычленять и анализировать межпредметные связи (пространственные, временные, причинно-следственные, иерархические и др.);
- ✓ сравнивать способы деятельности (методы, приемы, алгоритмы), способы решения задач;
- ✓ использовать межпредметное сравнение;
- ✓ применять эмпирические и теоретические; формально-логические, диалектические и проблемные обобщения для систематизации различной информации;
- ✓ применять приемы мыслительного моделирования;
- ✓ выполнять сложные познавательные задачи задания проблемно-конкретизирующего характера, расшифровывать межпредметные связи, учиться мысленному эксперименту;
- ✓ использовать умения конкретизировать для исследования информации;
- ✓ применять тактические и стратегические способы познавательной деятельности к формулировке и решению новых проблем.

Использовать приобретенные знания и умения в практической

деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся

Основные механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся: работа в малых группах, индивидуальный подход к обучающимся при решении тестов, самостоятельной работы по овладению способами деятельности, методами и приемами решения химических задач, проблемных заданий, работе с таблицами

Формы организации образовательного процесса; технологии обучения

Основной формой организации образовательного процесса является урок. Кроме того, программа предполагает использование таких форм, как: урок – изучение нового материала; урок – решения задач; урок систематизации и коррекции знаний; урок – зачет и др.

Для реализации рабочей программы используются следующие **технологии**: технология проблемного обучения, ИКТ, интерактивные технологии, технология развивающего обучения, технологии личностно-ориентированного обучения.

4. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Данный перечень представляет собой требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса, предъявляемые при реализации образовательных услуг. Они включают перечни книгопечатной продукции, демонстрационных печатных пособий, компьютерных и информационно-коммуникационных средств, технических средств обучения, экранно-звуковых

пособий. Выбор помещения и его рациональная планировка определяется санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами (СанПиН 2.4.2 178–02).

Помещение кабинета химии должно быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, достаточными для выполнения требований к реализации программы.

Интернет-ресурсы

4. <http://www.fipi.ru>
5. http://neochemistry.ru/zadachki2/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1
6. http://neochemistry.ru/zadachki2/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1
7. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/016ec3e5-46fa-fadf-80a3-80ef82b62bcf/107372/?interface=electronic>
8. <http://www.alhimik.ru>
9. <http://www.chem-astu.ru/chair/study/genchem/index.html>
10. <http://bril2002.narod.ru/chemistry.html>
11. <http://www.chemel.ru/>
12. http://www.prosv.ru/ebooks/Gara_Uroki-himii_8kl/index.html
13. <http://chem-inf.narod.ru/inorg/element.html>

Учебно-практическое оборудование

1. Классная доска
2. Интерактивная доска
3. Документ-камера
4. Персональный компьютер учителя с доступом в Интернет
5. Персональные компьютеры обучающихся с доступом в Интернет
6. Ученические столы двухместные с комплектом стульев (по количеству слушателей)
7. Стол учительский с тумбой
8. Шкафы для хранения учебных пособий, дидактических материалов

Учебно-методическое обеспечение

УМК: для реализации рабочей программы

1. Архангельская О.В., Тюльков И.А. [Задачи по теме "Уравнения окислительно-восстановительных реакций"](#).
2. [Дерябина Г.И.](#) , [Кантария Г.В.](#) Интерактивный мультимедиа учебник Органическая химия 1998-2011. (<http://www.chemistry.ssu.samara.ru>).
3. Каверина А.А., Медведев Ю.Н., Добротин Д.Ю. ЕГЭ 2009 Химия.- М.:Эксмо, 2009.
4. Косова О.Ю. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии 2012, Челябинск
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: в 2 т.- М: Федеративная книготорговая компания, 1998.
6. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., 2500 задач по химии с решениями для поступающих в ВУЗы.- М: «Экзамен», 2005.
7. Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н., Задачник по химии для учащихся 10 класса (профильный уровень). –М.: Вентана-Граф, 2007.
8. Литвинова Т.Н., Мельникова Е.Д., Соловьёва М.В., Ажипа Л.Т., Выскубова Н.К. Химия в задачах для поступающих в ВУЗы. М:ООО «Издательство Онискс», ООО «Издательство Мир и образование», 2009.
9. Потапов В.М., Татаринчик С.Н. Органическая химия.-М.: Химия, 1989.
10. Солдатова Т.М. Химия 8-11:тренинги и тесты с ответами по теме «ОВР».Волгоград:Учитель, 2007.
11. Хомченко Г.П., Севастьянова К.Е. Окислительно-восстановительные реакции, М: Просвещение, 1989.
12. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Задачи по химии для поступающих в ВУЗы.- М.: Высшая школа, 1987.
- 13.

Методологические основы реализации программы

Для реализации задач и достижения поставленных целей в учебном процессе используются современные педагогические технологии, в основе которых лежат: системно – деятельностный, личностно-ориентированный подходы, технология развития критического творческого мышления, коммуникативные технологии.

Реализация программы предусматривает использование методов и приемов развивающего, проблемного, модульного и дифференцированного обучения.

5. Формы оценки и контроля освоения программы

Для подтверждения своей успешности в обучении, учащиеся должны выполнить ряд зачетных работ по завершению изучения каждой темы. Результаты обучения оцениваются по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно». При оценке учитываются следующие показатели ответов: глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям), осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию), полнота (соответствие объему программы и информации, полученной во время обучения). При оценке учитываются число и характер ошибок существенных и несущественных. Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа. Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа.

6. Литература

1. Денисова В.Г. Материалы мастер-класса «Химические свойства веществ в заданиях ЕГЭ». (http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=131642&lib_no=229027&tmpl=lib)
2. [Дерябина Н.Е. Прием макроподстановки как способ определения коэффициентов в уравнениях ОВР // Химия в школе.-2007.-№9.-С. 40-44](#)
3. [Дерябина Н.Е. Методика формирования умения определять степень окисления атома // Химия в школе.-2007.-№7.-С. 24-27](#)
4. Ермаков, Д.С. Элективные курсы для профильного обучения / Д.С. Ермаков // Педагогика. – 2005. – № 2.
5. Морозов В.Е. Химия 10-11 классы: сборник элективных курсов/ В.Е. Морозов // Волгоград: Учитель, 2007
6. Нейланд О.Я. Органическая химия. М.: Высшая школа, 1990.
7. Солдатова Т.М.. Тренинги и тесты с ответами по теме: «Окислительно-восстановительные реакции». - Волгоград: Учитель, 2007.
8. Шарп Дж., Госни И., Роули А. Практикум по органической химии / Пер. с англ. М.: Мир, 1993.
9. Шарпенак А.Э., Косенко С.А. Практикум по органической химии. М.: Высшая школа, 1965.
10. Шабаров Ю.С. «Органическая химия», М., Химия, 2000.
11. Элективные курсы в профильном обучении / Министерство образования РФ. – Национальный фонд подготовки кадров. – М.: Вита-Пресс, 2004.

ПРИЛОЖЕНИЕ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Дата	№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов
Раздел №1 Окислительно-восстановительные реакции. (26 ч)			
ТЕМА 1. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии (12 часов)			
2.10	1	Окислители и восстановители. Окислительно-восстановительная двойственность. Классификация окислительно-восстановительных реакций.	1
2.10	2	Метод электронного баланса. Особые случаи составления уравнений ОВР.	1
9.10	3-4	Электронно-ионный метод (метод полуреакций). Правила оформления ОВР, протекающих в кислотной среде. Составление ОВР методом полуреакций.	2
16.10	5-6	Правила оформления ОВР, протекающих в щелочной и нейтральной среде. Составление ОВР методом полуреакций.	2
23.10	7	Влияние среды на протекание ОВР.	1
23.10	8	Изучение влияния среды на протекание ОВР. Восстановительные и окислительные свойства пероксида водорода.	1
6.11	9-10	Направление ОВР. Ряд стандартных электродных потенциалов.	2
13.11	11-12	Коррекция знаний. Зачет №1 по теме «Окислительно-	2

		восстановительные реакции».	
ТЕМА 2 Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (14 часов)			
20.11	13	Реакции окисления в органической химии. Составление ОВР.	1
20.11	14	Реакции окисления алканов	1
27.11	15-16	Реакции окисления алкенов: перманганатное окисление в кислой среде и нейтральной, окисление дихроматом калия в кислой среде. Составление ОВР.	2
4.12	17-18	Реакции окисления алкинов: перманганатное окисление в кислой среде, щелочной и нейтральной. Составление ОВР.	2
11.12	19-20	Окисление алкильных групп в аренах. Составление ОВР.	2
18.12	21	Реакции окисления спиртов. Составление ОВР.	1
18.12	22	Реакции окисления альдегидов и кетонов. Составление ОВР.	1
25.12	23-24	Реакции окисления карбоновых кислот и их производных. Составление ОВР.	2
15.01	25-26	Коррекция знаний. Зачет № 2 по теме «Реакции окисления в органической химии».	2
Раздел № 2 Переходные элементы. (26 ч)			
ТЕМА №1 Соединения хрома (6 часов)			
22.01	27	Общая характеристика d-элементов. Хром и его соединения.	1
22.01	28	Соединения хрома (II, III, VI). Применение хрома и его соединений.	1
29.01	29-30	Получение и свойства соединений хрома. Окислительно-восстановительные реакции соединений хрома.	2
5.02	31-32	Составление ОВР и выполнение заданий	2

		повышенного уровня с участием хрома и его соединений.	
ТЕМА №2 Соединения марганца (4 часа)			
12.02	33-34	Марганец и его соединения. Соединения марганца (II, IV, VII). Применение марганца и его соединений.	2
19.02	35-36	Составление ОВР и выполнение заданий повышенного уровня с участием марганца и его соединений.	2
ТЕМА №3 Соединения железа (4 часа)			
26.02	37-38	Железо и его соединения (II, III). Качественные реакции на катионы железа (II, III).	2
5.03	39	Двойной оксид железа (II, III). Применение железа и его соединений.	1
5.03	40	Составление ОВР и выполнение заданий повышенного уровня с участием железа и его соединений.	1
ТЕМА №4 Соединения меди и серебра (4 часа)			
12.03	41-42	Элементы IB группы ПСХЭ Д.И. Менделеева: медь и серебро.	2
19.03	43-44	Свойства меди, серебра и их соединений. Комплексные соединения меди и серебра.	2
ТЕМА №5 Соединения цинка и ртути (8 часов)			
2.04	45-46	Элементы IIB группы ПСХЭ Д.И. Менделеева: цинк и ртуть.	2
9.04	47-48	Свойства цинка и его соединений.	2
16.04	49-50	Составление ОВР и выполнение заданий повышенного уровня с участием цинка и ртути и их	2

		соединений.	
23.04	51-52	Коррекция знаний. Зачет №3 по курсу «Переходные элементы и их соединения»	2
30.04	53-54	Обобщение курса. Итоговое занятие.	2
		ИТОГО	54