

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Грязовецкого
муниципального района Вологодской области
«Слободская школа им. Г.Н. Пономарёва»

Принято:

Педагогический совет МБОУ
«Слободская школа им.
Г.Н.Пономарёва»
Протокол № 1 от 29.08.2022г.

Согласовано

Заместитель директора по ВР
 /С.Ю.Соколова/
«31» августа 2022г

Утверждено

Директор МБОУ «Слободская
школа им. Г.Н. Пономарёва»
Е.А. Фомова/
Приказ № 168 от 01.08.2022 г



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Химия D-элементов»
(базовый уровень)

Возраст детей: 15-16 лет
Срок реализации программы: 1 год

Составитель программы:
Нуждин А.С., учитель

д.Слобода
2022

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Факультативный курс «Химия d-элементов» предназначен для обучающихся 9 класса как «поддерживающий» изучение основного курса химии на базовом уровне.

Актуальность курса обусловлена, во-первых, многообразием и сложностью неорганических реакций. Во-вторых, в рамках школьного курса химии мало внимания уделяется изучению соединений d-элементов. Данные вопросы вызывают у учащихся определенные трудности. В-третьих, содержательный блок «Химические реакции» широко представлен в экзаменационных работах ОГЭ и в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ

Цель факультативного курса: совершенствование, обобщение и углубление знаний обучающихся о сущности и закономерностях протекания окислительно-восстановительных реакций с участием соединений d-элементов.

Задачи курса:

- обобщить и систематизировать знания учащихся о строении атомов d-элементов;
- расширить знания учащихся по теории окислительно-восстановительных реакций в неорганической химии.

В процессе реализации указанных задач необходимо обращать внимание учащихся на закономерности протекания неорганических реакций, их познаваемость, возможность управления химическими реакциями. Целесообразно развивать умения учащихся применять теоретические знания для прогнозирования продуктов химических реакций.

Факультативный курс построен с опорой на знания и умения учащихся, приобретенные при изучении базового курса химии.

Содержание курса позволяет целенаправленно работать над развитием надпредметных способов деятельности учащихся, развивать умения сравнивать, анализировать, обобщать, работать со справочной литературой.

2. СОДЕРЖАНИЯ ТЕМ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА

Тема 1. Особенности строения атомов d-элементов.

Строение атомов элементов побочных подгрупп, особенности атомов d-элементов, валентные возможности. Степени окисления d-элементов в соединениях.

Расстановка коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций с участием соединений d-элементов методом электронного баланса.

Тема 2. Свойства соединений d-элементов.

Медь. Окись меди и ее гидрат. Соли двухвалентной меди. Аммиакаты меди. Соединения одновалентной меди. Серебро. Химические свойства серебра. Аммиакат, цианид и тиосульфаты серебра.

Железо. Свойства железа. Закись железа и ее химические свойства. Гидрат закиси железа. Соли двухвалентного железа. Окись железа и ее гидрат. Соли трехвалентного железа. Смешанный окисел железа. Железная кислота и ее соли (ферраты).

Марганец. Закись марганца и ее гидраты. Соли закиси марганца. Окись марганца и ее химические свойства. Двуокись марганца и ее химическая природа. Манганаты. Марганцовистая кислота и ее соли. Окисление перманганатов в кислом, нейтральном и щелочном растворах.

Хром. Окись хрома и ее гидраты. Соли окиси хрома и их гидролиз. Хлорный хром. Хромит. Хромовый ангидрид. Хромовая кислота и ее соли. Двуххромовая кислота и соли (дихроматы). Окислительные свойства шести валентного хрома. Взаимные переходы соединений трех-шестивалентного хрома.

Цинк. Свойства цинка, применение. Взаимодействие с кислотами и щелочами. Окись и гидроокись цинка. Цинкаты. Главнейшие соли цинка. Ртуть. Свойства ртути и ее применение. Амальгамы. Отношение ртути к кислотам. Закись и окись ртути.

Комплексные соединения. Координационная теория комплексных соединений: комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. Образование и разрушение комплексов.

Самостоятельная деятельность учащихся по применению знаний теории ОВР: расстановка коэффициентов в уравнениях реакций, прогнозирование продуктов реакций, восстановление левой части уравнений по известным продуктам реакций, решение цепочек превращений по генетической связи между неорганическими веществами, выполнение тестовых заданий по теории ОВР.

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Перечень разделов, тем	Количество часов
Особенности строения атомов d-элементов.	2
Свойства соединений d-элементов.	32

3.1. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ

Четверть	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	Учебный год
Формы контроля	количество				
Практическая работа				2	2
Тест				1	1

4. ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

В качестве основного образовательного результата выступает система знаний и умений, формируемых при изучении программы и необходимых выпускнику для успешной итоговой аттестации. Изучив предлагаемый курс, учащиеся должны уметь:

- классифицировать химические реакции в неорганической химии;

- определять степень окисления элементов в неорганических веществах;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, протекающих с неорганическими веществами, определять окислитель и восстановитель;
- прогнозировать окислительно-восстановительные свойства веществ, исходя из степени окисления, продукты реакций.

5. ЛИТЕРАТУРА

1. Н.Л. Глинка «Общая химия», Москва, издательство «ИНТЕГРАЛПРЕСС», 2007 г.
2. И.В. Росин, Л.Д. Томина. Общая и неорганическая химия (комплект из 2 книг). – М.: Юрайт, 2012. – 1816 с.
3. Ахметов Н.С., Общая и неорганическая химия.. - М.: Высшая школа, 2001
4. Школьные учебники по химии.
5. Шириков Н. А., Ширикова О. И. Профильная подготовка учащихся: элективные курсы по химии / Вологда: «Русь», 2007.

6. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Количество часов на год: в неделю 0,5 (1 час в 2 недели), всего 17 часов.

Название темы. Количества часов	Номер занятия	Тематическое планирование. Самостоятельные работы.	Ссылки	Воспитательный потенциал
Особенности строения атомов d-элементов (1 час)	1-2	Особенности строения атомов d-элементов. Валентные возможности.	https://urok.1c.ru/ https://prosv.ru/ https://educont.ru/ https://marketplace.obr.nd.ru/ https://thenewschool.ru/login https://www.imumk.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://globalab.org/ https://ibls.one/ https://www.ismart.org/ https://nativeclass.ru/ http://stratum.ac.ru/ru/ https://uchi.ru/	Изучение химии способствует решению общей цели естественнонаучного образования – дать единое представление о природе, сформировать естественнонаучную картину мира, мировоззрение и экологическую культуру, а также вносит вклад в формирование
Свойства соединений d-элементов (16 часов)	3-4	Соединения меди (I, II) и серебра.	https://urok.1c.ru/ https://prosv.ru/ https://educont.ru/ https://marketplace.obr.nd.ru/ https://thenewschool.ru/login https://www.imumk.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://globalab.org/	

			https://ibls.one/ https://www.ismart.org/ https://nativeclass.ru/ http://stratum.ac.ru/ru/ https://uchi.ru/	нравственности, духовности, общих ключевых компетенций, в воспитание трудолюбия, экологической и потребительской культуры учащихся. Изучение химии в основной школе призвано обеспечить: • формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
	5-6	ОВР с соединениями меди и серебра.	https://urok.1c.ru/ https://prosv.ru/ https://educont.ru/ https://marketplace.obr.nd.ru/ https://thenewschool.ru/login https://www.imumk.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://globalab.org/ https://ibls.one/ https://www.ismart.org/ https://nativeclass.ru/ http://stratum.ac.ru/ru/ https://uchi.ru/	
	7-8	Соединения железа (II)	https://urok.1c.ru/ https://prosv.ru/ https://educont.ru/ https://marketplace.obr.nd.ru/ https://thenewschool.ru/login https://www.imumk.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://globalab.org/ https://ibls.one/ https://www.ismart.org/ https://nativeclass.ru/ http://stratum.ac.ru/ru/ https://uchi.ru/	
	9-10	Соединения железа (III)	https://urok.1c.ru/ https://prosv.ru/ https://educont.ru/ https://marketplace.obr.nd.ru/ https://thenewschool.ru/login https://www.imumk.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://globalab.org/ https://ibls.one/ https://www.ismart.org/ https://nativeclass.ru/ http://stratum.ac.ru/ru/ https://uchi.ru/	
	11-12	Соединения железа (VI)	https://urok.1c.ru/ https://prosv.ru/ https://educont.ru/ https://marketplace.obr.nd.ru/ https://thenewschool.ru/login https://www.imumk.ru/	

			https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://globalab.org/ https://ibls.one/ https://www.ismart.org/ https://nativeclass.ru/ http://stratum.ac.ru/ru/ https://uchi.ru/	
	13-14	Самостоятельная работа. ОВР соединений железа.	https://urok.1c.ru/ https://prosv.ru/ https://educont.ru/ https://marketplace.obr.nd.ru/ https://thenewschool.ru/login https://www.imumk.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://globalab.org/ https://ibls.one/ https://www.ismart.org/ https://nativeclass.ru/ http://stratum.ac.ru/ru/ https://uchi.ru/	
	15-16	Соединения марганца.	https://urok.1c.ru/ https://prosv.ru/ https://educont.ru/ https://marketplace.obr.nd.ru/ https://thenewschool.ru/login https://www.imumk.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://globalab.org/ https://ibls.one/ https://www.ismart.org/ https://nativeclass.ru/ http://stratum.ac.ru/ru/ https://uchi.ru/	
	17-18	Окислительные свойства перманганата калия в кислой, нейтральной и щелочной средах.	https://urok.1c.ru/ https://prosv.ru/ https://educont.ru/ https://marketplace.obr.nd.ru/ https://thenewschool.ru/login https://www.imumk.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://globalab.org/ https://ibls.one/ https://www.ismart.org/ https://nativeclass.ru/ http://stratum.ac.ru/ru/ https://uchi.ru/	
	19-20	Соединения хрома.	https://urok.1c.ru/ https://prosv.ru/ https://educont.ru/ https://marketplace.obr.nd.ru/	

			ru/ https://thenewschool.ru/login https://www.imumk.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://globalab.org/ https://ibls.one/ https://www.ismart.org/ https://nativeclass.ru/ http://stratum.ac.ru/ru/ https://uchi.ru/	
	21-22	Взаимные переходы трех-шестивалентного хрома.	https://urok.1c.ru/ https://prosv.ru/ https://educont.ru/ https://marketplace.obr.nd.ru/ https://thenewschool.ru/login https://www.imumk.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://globalab.org/ https://ibls.one/ https://www.ismart.org/ https://nativeclass.ru/ http://stratum.ac.ru/ru/ https://uchi.ru/	
	23-24	Цинк и его соединения.	https://urok.1c.ru/ https://prosv.ru/ https://educont.ru/ https://marketplace.obr.nd.ru/ https://thenewschool.ru/login https://www.imumk.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://globalab.org/ https://ibls.one/ https://www.ismart.org/ https://nativeclass.ru/ http://stratum.ac.ru/ru/ https://uchi.ru/	
	25-26	Ртуть и ее соединения.	https://urok.1c.ru/ https://prosv.ru/ https://educont.ru/ https://marketplace.obr.nd.ru/ https://thenewschool.ru/login https://www.imumk.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://globalab.org/ https://ibls.one/ https://www.ismart.org/ https://nativeclass.ru/ http://stratum.ac.ru/ru/ https://uchi.ru/	
	27-28	Комплексные	https://urok.1c.ru/	

		соединения.	https://prosv.ru/ https://educont.ru/ https://marketplace.obr.nd.ru/ https://thenewschool.ru/login https://www.imumk.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://globallab.org/ https://ibls.one/ https://www.ismart.org/ https://nativeclass.ru/ http://stratum.ac.ru/ru/ https://uchi.ru/	
	29-30	Практическая работа №1 «Химические свойства соединений d-элементов»	https://urok.1c.ru/ https://prosv.ru/ https://educont.ru/ https://marketplace.obr.nd.ru/ https://thenewschool.ru/login https://www.imumk.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://globallab.org/ https://ibls.one/ https://www.ismart.org/ https://nativeclass.ru/ http://stratum.ac.ru/ru/ https://uchi.ru/	
	31-32	Практическая работа №2 «Комплексные соединения»	https://urok.1c.ru/ https://prosv.ru/ https://educont.ru/ https://marketplace.obr.nd.ru/ https://thenewschool.ru/login https://www.imumk.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://globallab.org/ https://ibls.one/ https://www.ismart.org/ https://nativeclass.ru/ http://stratum.ac.ru/ru/ https://uchi.ru/	
	33-34	Тест «ОВР в неорганической химии»	https://urok.1c.ru/ https://prosv.ru/ https://educont.ru/ https://marketplace.obr.nd.ru/ https://thenewschool.ru/login https://www.imumk.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://globallab.org/ https://ibls.one/ https://www.ismart.org/ https://nativeclass.ru/	

			http://stratum.ac.ru/ru/ https://uchi.ru/	
--	--	--	--	--