

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №7 г.Ивделя

РАССМОТРЕНО  
на заседании педагогического  
совета МАОУ СОШ №7 г.Ивделя  
протокол №4 от 21.06.2021

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора по УР  
 М.А.Есаулкова



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«МИР ХИМИИ»**

направленность: естественно-научная

возраст обучающихся: 14-16 лет

срок реализации программы: 2 года

Составитель:

Подшивалова Татьяна

Ивановна, учитель химии и  
биологии

Ивдель, 2021

### **Пояснительная записка**

В настоящее время целый ряд разделов школьной программы химии рассматривается в рамках основной школьной программы.

Так, в курсе химии, изучаемом в школе, предусмотрено лишь краткое знакомство с одной из важнейших тем – особенностями окислительно-восстановительных объектов и процессов. Поэтому обучающиеся не понимают, как можно применить полученные в курсе химии знания в области окислительно-восстановительных реакций. Между тем знания обучающиеся по этому разделу химии необходимы для успешной сдачи ЕГЭ и поступления в профильные ВУЗы. Кроме того, окислительно-восстановительные реакции (ОВР) чрезвычайно распространены. С ними связаны природные процессы обмена веществ, брожения, круговорота веществ в природе. Эти реакции можно наблюдать при сгорании топлива, в процессе коррозии металлов и выплавке металлов. Для того, чтобы заинтересовать обучающихся данной темой, а так же связать изучаемый материал с биологическими и физическими знаниями, необходимо показывать, где это уместно, значение ОВР в живой природе.

ОВР изучается в обязательном курсе химии недостаточно полно, не рассматривается их классификация, составление уравнений методом электронно-ионного баланса, количественные характеристики окислительно-восстановительных процессов. Мало внимания уделяется влиянию среды на характер протекания этих реакций. Тема «Окислительно-восстановительные реакции» традиционна важна, но зачастую ее изучение вызывает у обучающихся определенные трудности. И, конечно, особенно недостаточно дается материал для обучающихся, проявляющих повышенный интерес к изучению данной науки и предполагающих связать свою будущую профессию с химией, биологией, медициной, строительством, сельским хозяйством и т. д.

Программа курса расширяет знания обучающихся химии по разделу ОВР. Курс направлен на ликвидацию пробелов в знаниях по данной теме и подготовку выпускников основной школы к обучению в средней школе по профильному обучению и дальнейшему поступлению в ВУЗы.

**Цель курса:** закрепление, систематизация и углубление знаний обучающихся о сущности окислительно-восстановительных процессов, их роли в природе и практическом значении.

**Задачи курса:**

- формирование знаний о классификации ОВР;
- приобретение навыков составления уравнений ОВР с использованием метода электронно-ионного баланса;
- развитие навыков использования метода электронного баланса для решения различных типов задач повышенного уровня сложности;
- создание условий для формирования и развития у обучающихся интеллектуальных и практических умений, творческих способностей, умения самостоятельно приобретать и применять знания.

Курс рассчитан на 38 часов (учтено каникулярное время). Программа модифицированная.

**Планируемый результат предполагает, что после изучения курса у обучающихся:**

- сформируется система знаний о классификации ОВР;
- приобретутся навыки составления уравнения ОВР с использованием метода электронно-ионного баланса;
- сформируются умения решать различные типы задач повышенного уровня сложности;
- сформируются практические умения, творческие способности, умения самостоятельно приобретать и применять знания.

***Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:***

- зачет;
- практическая конференция.

№	Наименование тем	Количество часов	В том числе	
			Теория	Практика
1.	Выявление уровня первичной подготовки обучающихся в данном виде деятельности.	1	1	-
2.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	1	-
3.	Важнейшие окислители и восстановители.	5	5	-
4.	Окислительные свойства металлов.	7	3	4
5.	Окислительно-восстановительные свойства соединений хрома и магния.	4	2	2
6.	Задачи различных типов и уровней сложности на протекание ОВР.	7	7	
7.	Составление уравнений ОВР методом полуреакций.	4	4	
8.	Решение экспериментальных задач с использованием ОВР	4	1	3
9.	Окислительно-восстановительные процессы в живой природе.	3	1	2
10.	Итоговое занятие. Зачет. Конференция.	2	1	1
	ИТОГО:	38	26	12

### Содержание дополнительной образовательной программы

1. Выявление уровня первичной подготовки детей в данном виде деятельности.
2. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.
3. Важнейшие окислители и восстановители.

Роль ОВР в различных условиях. Понятие о низшей, промежуточной и высшей степенях окисления. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Окислительно-восстановительные свойства воды и перекиси водорода, галогенов и их соединений, азота.

4. Окислительные свойства металлов.

Общие химические свойства металлов. Восстановительные свойства металлов в различных средах. Электрохимический ряд напряжений металлов. Гальванические элементы, применяемые в жизни. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс.

5. Окислительно-восстановительные свойства соединений хрома и магния.

Зависимость окислительно-восстановительных возможностей хрома и магния от степени окисления в различных соединениях.

6. Задачи различных типов и уровней сложности на протекание ОВР.

Основные приемы решения расчетных задач различных типов с использованием уравнений электролиза.

7. Составление уравнений ОВР методом полуреакций.

Сущность метода полуреакций. Основные этапы составления ОВР ионно-электронным методом.

8. Решение экспериментальных задач с использованием ОВР.

Основные приемы выполнения и решения экспериментальных задач по ОВР. План решения, подбор химических реактивов и оборудования.

9. Окислительно-восстановительные процессы в живой природе.

Применение окислительно-восстановительных процессов в живой природе.

10. Итоговое занятие. Конференция.

### **Методическое обеспечение**

#### **Формы занятий.**

1. Беседы. Лекции.
2. Практические занятия с использованием цифровой лаборатории.
3. Презентации.
4. Конференция.

#### **Техническое оснащение.**

Кабинет химии.

1. Проектор.
2. Ноутбук.
3. Цифровая лаборатория.
3. Реактивы. Лабораторное оборудование.

#### **Формы подведения итогов.**

1. Конференция.
2. Зачет.

## Календарно-тематическое планирование

№	Дата	Тема	Количество часов
1		. Выявление уровня первичной подготовки детей в данном виде деятельности.	1
2		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1
3		Важнейшие окислители и восстановители.	1
4		Алгоритм составления ОВР методом электронного баланса.	1
5		Классификация окислительно-восстановительных реакций.	1
6		Использование метода электронного баланса для ОВР различных типов	2
7		ОВР с несколькими окислителями и восстановителями.	2
8		Окислительно-восстановительные свойства воды и перекиси водорода.	1
9		Окислительно-восстановительные свойства галогенов и их соединений.	1
10		Окислительно-восстановительные свойства азота.	1
11		Общие химические свойства металлов.	1
12		Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические реакции в гальванических элементах.	1
13		Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс.	2
14		Получение металлов как окислительно-восстановительный процесс.	1
15		Электролиз расплавов электролитов как окислительно-восстановительный процесс.	2
16		Окислительно-восстановительные свойства соединений хрома в различных средах.	1
17		Окислительно-восстановительные свойства соединений магния в различных средах.	1
18		Решение экспериментальных задач с использованием ОВР.	4
19		Задачи различных типов и уровней сложности на протекание ОВР с участием неорганических веществ.	7
20		Составление уравнений методом полуреакций, или ионно-электронным методом.	3
21		Окислительно-восстановительные процессы в живой природе.	2
22		Зачет. Конференция.	1
<b>Итого:</b>		<b>38</b>	

### **Литература для учителя.**

- 1) . Занимательная химия. – М: АСТ-ПРЕСС,1999г
- 2) . Мастер-класс учителя химии. 8-11 класс с использованием ИКТ. - Москва: Глобус, 2010г
- 3) Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. 11 класс. - Москва: Дрофа, 2005г
- 4) Настольная книга учителя. Химия. 11 класс. - Москва: Дрофа часть 1 и 2, 2003г
- 5) Задачи всероссийских олимпиад по химии. - Москва: Экзамен, 2005г
- 6) Школьные олимпиады по химии. 8-11 класс.- Москва: Айрис-пресс, 2007г
- 7) Решение задач по химии.- М: Новая волна, 2000 год.
- 8) 2400 задач по химии для школьников и поступающих в ВУЗы.- М: Дрофа, 1995 год.
- 9) Химия. Сборник задач.11 класс.- М: Дрофа, 1985.
- 10) Учись решать задачи. - Уникум-центр, 1999 г.
- 11) Задачи и примеры по химии с межпредметным содержанием.- М: Высшая школа, 1989 г.
- 12) Методика решения расчетных задач по химии. 8-11 класс.- М: 2000 г
- 13) Химия\ тесты для школьников, поступающих в ВУЗы.-М: Мир и образование, 2002 г.
- 14) Химия: Полный школьный курс.- М: АСТ-ПРЕСС, 2000 год.
- 15) Задачи всероссийских олимпиад по химии.- М: Экзамен, 2005г
- 16) КИМы ОГЭ, ЕГЭ
- 17) Глинка Н.Л.- Общая химия: учебное пособие для вузов.- 21-е изд., стер./ Под редакцией Рабиновича В.А. - Л.: Химия,1981, -720 с., ил.
- 18) Солдатова Н.П., Летунов В.И, Загибалова Л.Я., Скальская В.И.- Окислительно-восстановительные реакции: учебно- методическое пособие/ гос. Гумм.-пед. Ун-т. - Чита, 2006 - 59 с.

### **Литература для обучающихся.**

- 1) «Химический тренажер» задания для организации самостоятельной работы учащихся 8-11 классы, Москва «Просвещение» 2007г
- 2) «Химия внутри нас», Ростов – на - Дону «Феникс», 2004г
- 3) Химия экспресс-репетитор для подготовки к ЕГЭ.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2009г
- 4) «Решение задач по химии» М., Новая волна, 2000 год.
- 5) «2400 задач по химии для школьников и поступающих в ВУЗы» М., Дрофа, 1995 год.
- 6) «Химия» сборник задач, 11 класс, М., Дрофа 1985.
- 7) «Учись решать задачи», « Уникум-центр», 1999 г
- 9) «Задачи и примеры по химии с межпредметным содержанием» М., «Высшая школа» 1989 г.
- 10) «Методика решения расчетных задач по химии» 8-11 класс, М., 2000 г
- 11) «Химия: Полный школьный курс, М., АСТ-ПРЕСС, 2000 год.
- 14) . Задачи всероссийских олимпиад по химии.- М: Экзамен, 2005г
- 15) КИМы ОГЭ, ЕГЭ