

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ  
ГУРЬЕВСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА П. ВАСИЛЬКОВО»

«УТВЕРЖДАЮ»  
  
Д.В. Буров  
Приказ № 49  
«29» июня 2017 г.

Рабочая программа  
по элективному курсу  
«Окислительно-восстановительные реакции»  
10 класс  
2017-2018 учебный год

Составитель  
Летюк А.А.  
учитель химии

Обсуждена и согласована на  
заседании методического объединения  
Протокол № 6 от «30» мая 2017 г.  
Принята на заседании педагогического совета  
Протокол № 10 от «28» июня 2017 г.

## Пояснительная записка

Программа элективного курса «Окислительно-восстановительные реакции» предназначена для учащихся старших классов (10 кл.), рассчитана на 1 час в неделю, 35 часов в год.

С окислительно-восстановительными реакциями связаны процессы обмена веществ, протекающие в живом организме, гниение и брожение, фотосинтез. Окислительно-восстановительные процессы сопровождают круговороты веществ в природе. Их можно наблюдать при сгорании топлива, в процессе коррозии металлов, при электролизе и выплавке металлов. С их помощью получают щелочи, кислоты и многие другие ценные продукты. Окислительно-восстановительные реакции лежат в основе преобразования энергии взаимодействующих химических веществ в электрическую энергию в гальванических и топливных элементах.

В школьном курсе рассматриваются не все окислительно-восстановительные реакции, мало внимания уделяется влиянию среды на характер протекания окислительно-восстановительных реакций, а также коррозии, защите металлов от нее, электролизу.

Программа предусматривает достаточно подробное теоретическое и практическое изучение окислительно-восстановительных реакций. Тема «Окислительно-восстановительные реакции» традиционно важна, и в то же время ее изучение вызывает у учащихся определенные трудности.

### Цели курса:

1. Закрепить, систематизировать, углубить и расширить знания учащихся о сущности окислительно-восстановительных реакций, их роли в природе и практическое значение, важнейших окислителей и восстановителей, о влиянии среды на характер протекания окислительно-восстановительных реакций.
2. Знать классификацию окислительно-восстановительных реакций, количественные характеристики данных процессов.
3. Научить составлять уравнения ОВР с использованием метода электронно-ионного баланса (метода полуреакций), развить навыки в использовании метода электронного баланса, научить решать задачи повышенной сложности с использованием метода ОВР.
4. Сформировать представление у учащихся о процессе электролиза, умение составлять уравнения анодных и катодных процессов, суммарных процессов электролиза, а также расширить представления о коррозии металлов и роли ее в технике.

### Содержание рабочей программы

№п.п	Тема	Количество часов
1.	Введение	2ч
2.	Важнейшие восстановители и окислители	3ч
3.	Классификация окислительно-восстановительных реакций	2ч
4.	Методы составления ОВР	16ч
5.	Гальванический элемент	5ч
6.	Электролиз как окислительно-восстановительный процесс	4ч
7.	Окислительно-восстановительные реакции вокруг нас	3ч
	Итого	35ч

## Требования к уровню подготовки обучающихся

Обучающиеся должны получить знания о:

- а) об окислителе, восстановителе, окислительно-восстановительных реакциях;
- б) об основных окислителях и восстановителях;
- в) о классификации окислительно-восстановительных реакций;
- г) об особенностях протекания ОВР для соединений марганца, серы, азота, хрома в различных условиях;
- д) об особенностях ОВР для органических соединений;
- е) об электролизе, стандартном электродном потенциале, скачке потенциала, гальваническом элементе, принципе работы гальванического элемента.

Обучающиеся должны уметь:

- а) составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса, метода электронно-ионного баланса;
- б) объяснять особенности протекания ОВР для соединений марганца, серы, азота, хрома в различных условиях;
- в) определять степени окисления в органических соединениях;
- г) составлять уравнения ОВР для органических соединений;
- д) составлять уравнения электролиза для растворов и расплавов электролитов как окислительно-восстановительного процесса;
- е) пользоваться рядом стандартных электродных потенциалов;
- ж) объяснять принцип работы гальванического элемента;
- з) решать задачи различных типов и уровней трудности с использованием уравнений ОВР.

Универсальные и интеллектуальные умения, мыслительные навыки:

- а) учебно-информационные умения (составлять таблицы, приводить информацию в систему посредством горизонтального (строк) и вертикального (столбцов) деления).
- б) умение классифицировать, сравнивать изучаемые объекты, проводить разноаспектный анализ информации и синтез результатов этого анализа;
- в) выявлять противоречия и закономерности;
- г) систематизировать информацию, получаемую из разных источников; выдвигать гипотезы, подтверждать их специально спланированным экспериментом.
- д) учебно-управленческие умения (владеть различными средствами самоконтроля оценивать свою учебную деятельность, определять проблемы собственной учебной деятельности и устранять их причины).

Развитие экспериментальных умений:

- овладение умениями выстраивать логику экспериментального изучения конкретных веществ с целью доказательства наличия у них отдельных свойств.

## ТРЕБОВАНИЯ К ФОРМАМ КОНТРОЛЯ, КРИТЕРИЯМ И НОРМАМ ОЦЕНКИ.

### Оценивание устного ответа обучающихся

#### Оценка «зачет»:

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки (более 2) и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.

#### Оценка «незачет»:

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы,

отдельные представления об изученном материале.

2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.

3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

#### **Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.**

##### **Оценка «зачет» ставится, если ученик:**

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;

2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя или самостоятельно; допустимо в ходе проведения опыта и измерений незначительные ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;

3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с небольшой погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;

4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

##### **Оценка «незачет» ставится, если ученик:**

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;

3. или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3»

4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

##### **Оценка самостоятельных письменных.**

##### **Оценка «зачет» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 работы или допустил:**

1. нет грубых ошибок;

2. или одной негрубой ошибки и 1 недочет;

3. или при отсутствии ошибок, но при наличии 3 недочетов.

##### **Оценка «незачет» ставится, если ученик:**

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3»;

2. или если правильно выполнил менее половины работы.

#### **Содержание образования:**

##### **1. Введение – 2 ч.**

Вводное занятие. Знакомство с целями и задачами курса. Его структурой. Теория ОВР (повторение и обобщение изученного в обязательном курсе химии). Вспомнить понятия электроотрицательности, валентности, степени окисления, их общие черты и различия).

##### **2. Важнейшие восстановители и окислители - 3ч.**

Изменение окислительно-восстановительных свойств в периодах и главных подгруппах. Сводная таблица важнейших окислителей и восстановителей. Изменение степени окисления в соединениях.

### 3. Классификация окислительно-восстановительных реакций – 2ч.

Межмолекулярное окисление-восстановление, внутримолекулярное окисление-восстановление, диспропорционирование (дисмутация) – самоокисление-самовосстановление. Значение окислительно-восстановительных реакций.

### 4. Методы составления ОВР - 16 ч.

Метод электронного баланса для реакций: межмолекулярного окисления-восстановления, внутримолекулярного окисления-восстановления, диспропорционирования. ОВР с несколькими окислителями и с несколькими восстановителями. Метод полуреакций. Наиболее часто применяемые восстановители и окислители, а также продукты реакций. Окислительно-восстановительные свойства соединений элементов главных и побочных подгрупп в разных средах.

### 5. Гальванический элемент – 5 ч.

Гальванический элемент. Стандартные электродные потенциалы металлов. Окислительно-восстановительные потенциалы. Направления реакций. Энергия Гиббса. Определение ЭДС реакции. Коррозия металлов.

### 6. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс – 4 ч.

Сущность электролиза. Электролиз водных растворов и расплавов.

### 7. Окислительно-восстановительные реакции вокруг нас - 3 ч.

Окислительно-восстановительные реакции в промышленности. В основе металлургии. За счет энергии реакций. Круговорот элементов в природе.

## Тематическое планирование

№п/п	Тема занятия	Всего часов	В том числе		
			лекций	практ. работ	семинаров
1	Введение	2	1	1	
2	Важнейшие окислители и восстановители	3	1	2	
3	Классификация ОВР	2	1	1	
4	Методы составления ОВР	2	1		1
5	Метод электронного баланса	2		2	
6	Метод электронного баланса	1		1	
7	Метод полуреакций или электронно-ионного обмена	2	1	1	
8	Метод полуреакций или электронно-ионного обмена: кислая среда	3	1	2	
9	Метод полуреакций или электронно-ионного обмена: щелочная среда	3	1	2	
11	Метод полуреакций или электронно-ионного обмена: нейтральная среда.	3	1	1	1

12	Гальванический элемент	3	3		
13	Ряд стандартных электродных потенциалов.	2	1	1	
14	Электролиз	4	2	1	1
	И в технике и в жизни	3	2		1
	<b>Итого:</b>	<b>35</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>4</b>

### Список методической литературы.

1. Дзудцова Д.Д., Бестаева Л.Б. Окислительно-восстановительные реакции. – М.: Дрофа, 2010.
2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы: в 2т. - М.: 1 –я Федеральная книготорговая компания, 2010. – Т. 1. – с. 251 – 295.
3. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы. – М.: Высшая школа, 2011. –с.166 – 190.
4. Хомченко Г.П., Севостьянова К.Н. Окислительно – восстановительные реакции. – М.: «Просвещение», 2012.