

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №79»

РАССМОТРЕНО  
Педагогическим советом

МБОУ "Гимназия №79"  
Протокол № 6  
от «31» мая 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Управляющим советом

Протокол № 3  
от «31» мая 2023 г.



УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
МБОУ "Гимназия №79"

Вяикова Л.М.  
Приказ № 115  
от «13» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРЕДМЕТНОГО КУРСА «УДИВИТЕЛЬНЫЙ МИР ОКИСЛИТЕЛЬНО-  
ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ»**

**«Химия. Базовый уровень»**

для обучающихся 10 - х классов

**г.Барнаул 2023**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

### **ПРЕДМЕТНОГО КУРСА «УДИВИТЕЛЬНЫЙ МИР ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ»**

Рабочая программа предметного элективного курса «Удивительный мир окислительно – восстановительных реакций» составлена на основе авторской программы Т.В.Бабаевой, которая размещена в сборнике предметно – ориентированных элективных курсов по химии для учащихся 10 – 11 классов. Сборник выпущен издательством «Учитель», г. Волгоград, 2007 год.

В настоящее время целый ряд разделов школьной программы химии рассматривается в рамках основной школы поверхностно. Так, в курсе химии, изучаемом в школе, предусмотрено лишь краткое знакомство с одной из важнейших тем - особенностями окислительно-восстановительных объектов и процессов. Поэтому учащиеся не понимают, как можно применить полученные в курсе химии знания в области окислительно-восстановительных реакций.

Между тем знания учащихся по этому разделу химии необходимы для успешной сдачи вступительных экзаменов в ведущие 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 процессах коррозии металлов, при электролизе и выплавке металлов. С их помощью получают щелочи, кислоты и многие другие ценные химические вещества. Окислительно-восстановительные реакции лежат в основе преобразования химической энергии в гальванических и топливных элементах. Для того чтобы заинтересовать учащихся данной темой, приблизить ее к жизни, а также связать изучаемый материал с биологическими и физическими знаниями, необходимо показывать, где это уместно, значение ОВР в живой природе. Например, два важнейших присущих живому веществу процесса, которые протекают в биосфере и обеспечивают ее стабильное динамическое состояние - *фотосинтез и дыхание*, - представляют собой взаимодополняющие окислительно-восстановительные процессы.

В школьном курсе химии понятие «окислительно-восстановительные реакции» формируется на нескольких уровнях. Первое знакомство с понятием «окисление» происходит в 8 классе, в теме «Кислород. Оксиды. Горение», а с понятием «восстановление» - в теме «Водород. Кислоты. Соли». В этом же классе после изучения тем «Периодический закон» и «Химическая связь» формирование понятия окислительно-восстановительных реакций осуществляется на достаточно высоком уровне с помощью электронной теории. В 9 классе это понятие закрепляется в течение всего курса, а в 10-м формируются представления об окислительно-восстановительных процессах с участием органических веществ. В 11 классе обобщаются знания учащихся по данной теме.

Однако ОВР изучают в обязательном курсе химии недостаточно полно: мало внимания уделяется влиянию среды на характер протекания этих реакций, окислительно-восстановительным свойствам соединений серы, марганца, хрома, пероксида

водорода. Тема «Окислительно-восстановительные реакции» традиционно важна, но зачастую ее изучение вызывает у учащихся определенные трудности. И, конечно, особенно недостаточно дается материал для учащихся, проявляющих повышенный интерес к изучению данной науки и предполагающих связать свою будущую профессию с химией, биологией, медициной, строительством, сельским хозяйством.

В связи с этим разработан данный элективный (по выбору учащихся) курс химии, предназначенный для учащихся 11 классов, изучивших систематический курс органической химии и владеющих достаточными знаниями о строении и свойствах органических веществ.

Этот курс направлен на ликвидацию указанных выше пробелов в подготовке выпускников, выработку у школьников навыка составления ОВР и поиска ответов на сложные вопросы общей, неорганической и органической химии.

**Программа рассчитана на 34 часа. 1 час в неделю.**

**Срок действия программы – 1год (2016-2017 уч. год.)**

#### **Цели курса:**

- 1) закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о сущности окислительно-восстановительных процессов, их роли в природе и практическом значении; о важнейших окислителях и восстановителях, о влиянии среды на характер протекания ОВР;
- 2) знать классификацию ОВР, количественные характеристики данных процессов, структуру гальванического элемента;
- 3) научить составлять уравнения ОВР с использованием метода электронно-ионного баланса (метод полуреакций), развить навыки использования метода электронного баланса для решения различных типов задач повышенного уровня сложности, в которых идет речь об ОВР;
- 4) создать условия для формирования и развития у обучающихся интеллектуальных и практических умений, творческих способностей, умения самостоятельно приобретать и применять знания.

Для успешной реализации данного элективного курса необходимо, чтобы учащиеся владели важнейшими вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых расчетных, расчетно-экспериментальных и экспериментальных химических задач.

#### **Формы и методы обучения**

Элективный курс «Мир окислительно-восстановительных реакций» - это целевой функциональный узел знаний, в котором теоретический и практический материал различных тем по неорганической и органической химии объединен в

единую целостную систему. Каждое занятие данной системы имеет целевой план действий, банк информации, методическое руководство по достижению дидактических целей.

Данный курс можно рассматривать как программу обучения, индивидуализированную по содержанию, методам обучения, уровню самостоятельности.

Содержание учебного материала подобрано в соответствии с темой и дидактической целью. На каждом занятии выделяются важнейшие научные понятия, теоретические положения, закономерности. Объем учебного материала подобран оптимально, учащиеся не перегружены.

На первом занятии предусмотрен актуализирующий контроль, входное тестирование, диагностирующий анализ и предварительная оценка способностей учащихся. Тестовые задания предполагают актуализацию тех опорных знаний, которые необходимы для усвоения содержания данного занятия.

Одной из форм обучения является лекция, построенная с учетом возрастных особенностей учащихся. Главная задача лекции: вызвать интерес к материалу, возбудить творческую мысль, а не свести все к сообщению готовых научных истин, которые следует понять и запомнить. Данный элективный курс предусматривает также лекционно-семинарскую и практическую формы работы по темам, перечисленным в программе. Не менее важной является и проверка усвоения теоретических понятий. Переход к следующему, более сложному, этапу усвоения знаний ученик определяет с помощью учителя уже после усвоения 70 % (по объему) знаний, понятий, умений, так как этот этап полностью посвящен самостоятельной учебной деятельности.

Отдельные занятия включают контроль усвоения и выполнения заданий. В данной программе используются следующие формы контроля: самоконтроль, взаимный контроль, контроль учителя. Самоконтроль осуществляется учеником: он сравнивает полученные результаты с эталоном (карточкой-ответом) и сам оценивает уровень своих знаний. Взаимный контроль возможен, когда ученик уже проверил и исправил свои ошибки, после этого он может проверить задание партнера. Контроль учителя осуществляется постоянно. **Предусмотрено проведение входного и выходного (итогового) контроля.** Для оперативного контроля усвоения учебного материала предусматривается опрос у доски и текущий письменный контроль - так называемые «летучки», или сигнальные проверочные работы.

В проведении занятий предусматривается использовать как учебные пособия для школы, так и дополнительные источники. Все учащиеся обеспечиваются справочными данными, необходимыми для решения задач и ответов на вопросы: распечатками таблиц термодинамических величин, значений стандартных потенциалов окислительно-восстановительных пар, растворимости неорганических веществ, констант кислотности и произведений растворимости, взятыми из справочников.

## Программа курса

Вводное занятие. Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Теория ОВР (повторение и обобщение ранее изученного в обязательном курсе химии материала) (1 ч).

Важнейшие восстановители и окислители (1 ч).

Алгоритм составления уравнений ОВР методом электронного баланса (1 ч).

Классификация окислительно-восстановительных реакций (1 ч).

Использование метода электронного баланса для реакций:

- межмолекулярного окисления-восстановления;
- внутримолекулярного окисления-восстановления;
- сопропорционирования;
- диспропорционирования (2ч).

ОВР с несколькими окислителями или восстановителями (1 ч).

Окислительно-восстановительные свойства соединений воды и пероксида водорода (1 ч).

Окислительно-восстановительные свойства галогенов и их соединений (1 ч).

Окислительно-восстановительные свойства серной кислоты и соединений серы (1 ч).

Окислительные свойства соединений азота и азотной кислоты (1 ч).

Восстановительные свойства металлов (1 ч).

Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические реакции в гальванических элементах. Гальванические элементы, применяемые в жизни (1 ч).

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс (2 ч).

Получение металлов как окислительно-восстановительный процесс (1 ч).

Электроны расплавов и растворов электролитов как окислительно-восстановительный процесс. Упражнения. Применение электролиза (2 ч).

Электролиз. Задачи различных типов и уровней сложности. (1 ч).

Окислительно-восстановительные свойства соединений хрома в различных средах (1 ч).

Окислительно-восстановительные свойства соединений марганца в различных средах (1 ч).

Решение экспериментальных задач с использованием ОВР неорганических веществ (1 ч).

Задачи различных типов и уровней сложности на протекание ОВР с участием неорганических веществ (2 ч).

ОВР с участием органических веществ (решение задач и выполнение упражнений):

- алкенов,
- алкинов,
- аренов,
- спиртов,
- альдегидов и кетонов,
- карбоновых кислот,
- углеводов (4 ч).

Использование метода полуреакций для составления уравнений ОВР с участием органических веществ (2 ч).

Решение экспериментальных задач с использованием ОВР органических веществ (1 ч).

Окислительно-восстановительные процессы в живой природе (2 ч).

Итоговое занятие (1 ч).

**Тематический поурочный план**  
**предметного курса по теме « Удивительный мир окислительно – восстановительных реакций»**  
**(1 час в неделю; 35 учебные недели.)**

№ п/п	Тема, вид учебного занятия	Планируемые результаты (что должен знать и уметь ученик)	Методы обучения	Характер, формы познавательной деятельности учащихся	Эксперимент, практическая деятельность учащихся	Формы и виды контроля
1	Теория ОВР (повторение ранее полученных знаний).	Знать:  основные положения теории ОВР; понятия «окислитель», «восстановитель», окисление и восстановление как процессы, связанные с переходом электронов; «степень окисления», «окислительно-восстановительные реакции». Уметь:  определять степень окисления (СО) в сложных неорганических и органических	Урок- диалог Самостоятельная работа с последующей проверкой	Репродуктивный, фронтальная беседа, упражнения по определению степеней окисления по положению в периодической системе (ПС) Д. И. Менделеева	Демонстрация опыта:  «Взаимодействие металла средней активности (цинка, железа) с растворами солей менее активных металлов» или др. опыта из курса занимательной химии	Вводный контроль. Ответы на вопросы.

		веществах по молекулярным и структурным формулам				
2	Важнейшие окислители и восстановители.	<p>Знать:</p> <p>важнейшие восстановители и окислители; их роль в ОВР в различных условиях; понятия о низшей, промежуточной и высшей степенях окисления.</p> <p>Уметь:</p> <p>составлять шкалу СО, определять по ней роль соединения в ОВР; ориентироваться по положению элемента в ПС, определяя его роль;</p> <p>составлять уравнения ОВР, расставлять коэффициенты методом электронного баланса</p>	<p>Лекция с элементами беседы</p> <p>Урок проверки знаний, умений, навыков и применения их на практике</p>	Репродуктивный; фронтальная беседа	<p>Демонстрация опытов:</p> <p>1. Восстановительные свойства активных металлов - натрия, лития, кальция, магния - в реакциях взаимодействия с водой, кислотами, кислородом воздуха.</p> <p>2. Окислительные свойства кислорода (горение простых веществ в атмосфере воздуха и чистого кислорода)</p>	



3	Составление ОВР методом электронного баланса	Знать: алгоритм составления уравнений ОВР методом электронного баланса. Уметь:  работать по аналогии, с использованием карточек-заданий, карточек-ответов	Тренинг. Поэтапное формирование умений  Урок проверки знаний, умений, навыков и применения их на практике в нестандартных условиях	Применение знаний в аналогичной ситуации и выполнение упражнений по алгоритму с последующей проверкой		Самостоятельная сигнальная работа с проверкой у доски и по карточкам
4	Классификация окислительно-восстановительных реакций.	Знать:  терминологию различных типов ОВР.  Уметь:  определять признаки, положенные в основу классификации ОВР, и различать реакции межмолекулярные, внутримолекулярные, дисмутации.	Лекция с элементами беседы.  Урок изучения и первичного усвоения знаний	Частично поисковый; парная, индивидуальная	Демонстрация опытов:  Разложение перманганата калия.  Взаимодействие цинка с соляной кислотой.	Самостоятельная работа последующей проверкой
5	Использование метода электронного баланса для ОВР	Знать:  классификацию ОВР по реагентам и	Семинар-практикум. Тренинг	Частично поисковый; парная, индивидуальная, групповая		Самостоятельная работа с последующей

	разных типов	<p>продуктам реакций: межмолекулярные, внутримолекулярные, диспропорционирования, сопропорционирования.</p> <p>Уметь:</p> <p>определять восстановитель и окислитель в ОВР различных типов.</p>				проверкой
6.	<p>Урок проверки знаний.</p> <p>Лабораторные опыты.</p>				<p><b>Лабораторные опыты:</b></p> <p>Получение водорода и восстановление им оксида меди(+2).</p> <p>Взаимодействие металлов различной активности с растворами кислот</p>	
7	ОВР с несколькими окислителями и восстановителями.	<p>Знать:</p> <p>алгоритм составления уравнение ОВР с несколькими окислителями и восстановителями.</p> <p>Уметь:</p>	<p>Тренинг</p> <p>Урок изучения и первичного усвоения знаний, проверки знаний, умений,</p>	Частично поисковый; парная, индивидуальная	Решение расчетных задач по уравнению окислительно-восстановительных реакций различных типов и уровней сложности	Самостоятельная работа с последующей проверкой

		определять восстановитель и окислитель в ОВР различных типов, определять суммарное количество электронов	применения их на практике в нестандартных условиях			
8	Окислительно-восстановительные свойства воды и пероксида водорода	Знать:  окислительно-восстановительные возможности водорода и кислорода в изучаемых веществах; направление ОВР участием $H_2O$ и $H_2O_2$ .  Уметь:  определять восстановители и окислители в ОВР различных типов, определять суммарное количество электронов	Урок-практикум с элементами беседы  Урок изучения и первичного усвоения знаний	Репродуктивный, фронтальная беседа	Демонстрация опыта:  «Разложение раствора $H_2O_2$ при нагревании и действии катализаторов ( $MnO_2$ , фермента каталазы - кровь, сырое мясо)»	
9	Окислительно-восстановительные свойства галогенов и их соединений.	Знать:  получение и свойства $Cl$ , $Br_2$ , $I_2$ , $HCl$ , хлоридов с точки зрения ОВР; краткие	Урок-практикум с элементами беседы	Частично поисковый; парная, индивидуальная, групповая	Демонстрация опытов:  1.Как обесцветить радугу?»  2.Вытеснение йода	

		<p>сведения о кислородсодержащих соединениях хлора (от +1 до +7); направление ОВР участием этих веществ.</p> <p>Уметь:</p> <p>определять роль галогенов как восстановителей и как окислителей в ОВР различных типов</p>	<p>Урок изучения и первичного усвоения и проверки знаний в нестандартных условиях</p>		<p>хлором.</p> <p>3. Горение в хлоре сурьмы.</p> <p>4. Каталитическое взаимодействие йода с активными металлами.</p> <p>5. Разложение хлората калия.</p> <p>6. Изучение свойств хлорной воды</p>	
10	Окислительно-восстановительные превращения соединений серы.	<p>Знать:</p> <p>окислительно-восстановительные возможности серы, сероводорода, серной кислоты; направление ОВР с участием этих веществ.</p> <p>Уметь:</p> <p>прогнозировать и определять роль серы и ее соединений как восстановителей и как окислителей в ОВР различных типов</p>	<p>Урок- практикум с элементами беседы</p> <p>Урок изучения и первичного усвоения знаний и проверки знаний в нестандартных условиях.</p>	Частично поисковый; парная, индивидуальная, групповая	<p><b>Лабораторный опыт:</b> «Окислительные свойства разбавленной серной кислоты».</p> <p>Демонстрация опытов:</p> <p>1. Горение серы в кислороде.</p> <p>2. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты (взаимодействие с металлами различной активности).</p>	Проблемная: демонстрация. Исследовательская работа.

11	Окислительно-восстановительные превращения соединений азота.	Знать:  окислительно-восстановительные возможности азота, аммиака азотной кислоты, нитратов; направление ОВР с участием этих веществ. Уметь:  прогнозировать и определять роль азота и его соединений как восстановителей и как окислителей в ОВР различных типов.	Урок-практикум с элементами беседы.  Урок изучения и первичного усвоения знаний и проверки знаний в нестандартных условиях	Частично поисковый; парная, индивидуальная, групповая	Демонстрация опытов:  1. Горение аммиака в кислороде.  2. Окислительные свойства концентрированной и разбавленной азотной кислоты (взаимодействие с металлами различной активности).  3. Разложение нитратов	Проблемная демонстрация  Самостоятельная сигнальная работа с проверкой у доски
12	Восстановительные свойства металлов.	Знать:  общие химические свойства металлов; восстановительные свойства металлов в различных средах, с различными окислителями, в различных условиях. Уметь:  пользоваться рядом активности металлов в определении их	Семинар-практикум. Тренинг  Урок изучения и первичного усвоения знаний и проверки знаний в нестандартных условиях	Применение знаний в аналогичной ситуации и выполнение  упражнений по алгоритму с последующей проверкой	<b>Лабораторные опыты:</b>  1. Взаимодействие цинка, железа, алюминия, магния, меди с растворами кислот и щелочей.  2. Взаимодействие железа и цинка с растворами солей: сульфатом или хлоридом меди(+2)	Исследовательская работа.

		восстановительной активности; составлять уравнения реакций, отражающие общие свойства металлов				
13	Электрохимический ряд напряжений металлов.	<p>Знать:</p> <p>количественные характеристики ОВР: стандартные окислительно-восстановительные потенциалы, скачок потенциала; гальванический элемент; химические реакции в гальванических элементах,</p> <p>практическое применение ряда напряжений металлов.</p> <p>Уметь:</p> <p>Использовать ряд напряжений металлов при прогнозировании результатов реакций между металлами и различными</p>	<p>Лекция с элементами беседы</p> <p>Урок изучения и первичного усвоения знаний</p>	Репродуктивный; парная, индивидуальная	<p>Демонстрация опытов:</p> <p>Взаимодействие металлов с растворами солей меди, свинца, серебра, натрия и кальция.</p> <p>Демонстрация прибора для измерения электродных потенциалов.</p>	<p>Проблемная демонстрация</p> <p>Исследовательская работа.</p>

		окислителями				
14 15	Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс.	Знать:  сущность процессов, протекающих при коррозии в различных средах; виды коррозии; коррозионные свойства металлов на основании их положения в ПС; способы защиты от коррозии. Уметь:  пользоваться ПС в определении коррозионных свойств металлов; составлять схемы и уравнения коррозионных процессов	Лекция с элементами беседы  Урок изучения и первичного усвоения знаний	Частично поисковый; парная	Демонстрация опытов:  Взаимодействие цинка с соляной кислотой без и в присутствии медной проволоки.  Взаимодействие цинка с соляной кислотой в присутствии раствора медного купороса	Самостоятельная сигнальная работа с проверкой у доски
16	Получение металлов как окислительно-восстановительный процесс.	Знать:  общие способы получения металлов; окислительные свойства катионов металлов с различными восстановителями.	Лекция с элементами беседы  Урок изучения и первичного усвоения знаний и	Репродуктивный, фронтальная беседа; парная, индивидуальная		Самостоятельная работа с последующей проверкой

		<p>Уметь:</p> <p>пользоваться рядом активности металлов в определении окислительной активности катионов металлов; составлять уравнения реакций, отражающие общие способы получения металлов</p>	<p>проверки знаний в нестандартных условиях</p>			
17 18	<p>Электролиз расплавов и растворов электролитов как окислительно-восстановительный процесс.</p>	<p>Знать:</p> <p>сущность электролиза как окислительно-восстановительного процесса; правила разрядки на электродах воды, катионов и анионов.</p> <p>Уметь:</p> <p>составлять схемы и уравнения электролиза растворов и расплавов солей и щелочей</p>	<p>Лекция с элементами Беседы</p> <p>Установочный урок</p>	<p>Репродуктивный, фронтальная беседа; парная, индивидуальная</p>	<p>Демонстрация опыта «Электролиз растворов хлорида магния и сульфата меди (+2) в электролизере»</p>	<p>Самостоятельная работа с последующей проверкой</p>
19	<p>Задачи разных типов и уровней сложности по теме</p>	<p>Знать:</p> <p>основные приемы решения расчетных</p>	<p>Тренинг</p>	<p>Применение знаний в аналогичной ситуации и выполнение упражнений по алго-</p>		<p>Применение знаний в аналогичной</p>



	«Электролиз».	задач различных типов с использованием уравнений электролиза. Уметь:  использовать основные физические величины, единицы их измерения, законы Фарадея		ритму с последующей проверкой		ситуации и выполнение упражнений по алгоритму с последующей проверкой
20	Окислительно-восстановительные свойства соединений хрома в различных средах.	Знать:  зависимость окислительно-восстановительных возможностей хрома от степени окисления (низшая, промежуточная, высшая) в различных соединениях. Уметь:  прогнозировать роль элемента как окислителя или восстановителя, а также продукты окислительно-восстановительного процесса	Лекция с элементами беседы  Урок изучения и первичного усвоения знаний и проверки знаний в нестандартных условиях	Частично поисковый; парная	Демонстрация опытов:  Получение хромата.  Окислительные свойства дихромата.  Перевод хроматов в дихроматы	Самостоятельная работа с последующей проверкой
21	Окислительно-восстановительные свойства соединений	Знать:  зависимость	Лекция с элементами	Частично поисковый; парная	Демонстрация опыта  «Окисление сульфита»	Самостоятельная работа с последующей

	марганца в различных средах	окислительно-восстановительных возможностей марганца от степени окисления (низшая, промежуточная, высшая) в различных соединениях. Уметь: прогнозировать роль элемента как окислителя или восстановителя, а также продукты окислительно-восстановительного процесса	беседы.  Урок изучения и первичного усвоения знаний и проверки знаний в нестандартных условиях		натрия раствором перманганата калия в разных средах»	проверкой
22	Решение экспериментальных задач с использованием ОВР неорганических веществ	Знать:  основные приемы выполнения и решения экспериментальных задач по ОВР	<b>Практическая работа</b>	Применение теоретических знаний на практике. Частично поисковый; парная, индивидуальная	По плану практической работы. <i>Урок практической проверки знаний, умений, навыков</i>	Исследовательская работа
23	Задачи разных типов и уровней сложности по теме « ОВР с участием неорганических веществ».	<i>Уметь:</i> правильно составлять план решения; осуществлять подбор химических реактивов и оборудования; давать полное объяснение и делать выводы <i>Знать:</i>	Тренинг	Применение знаний в аналогичной ситуации и выполнение упражнений по алгоритму с последующей проверкой		Применение знаний в аналогичной ситуации и выполнение упражнений по алгоритму с последующей проверкой

24		основные приемы решения расчетных задач различных типов с использованием уравнений электролиза. Уметь: использовать основные физические величины, единицы их измерения, грамотно записанные и составленные уравнения ОВР				
25	ОВР с участием органических веществ различных классов.	Знать:	Лекция с элементами беседы	Репродуктивный, фронтальная беседа; парная, индивидуальная, фронтальная	Демонстрация опытов:	Проблемная демонстрация
26	Решение задач и упражнений.	окислительно-восстановительные свойства			Окисление этилена водным раствором перманганата калия.	Самостоятельная
27	Решение задач и упражнений.	углеводородов (алканов, алкенов, алкинов, алкинов и их производных), различных классов	Урок изучения и первичного усвоения знаний и проверки знаний в нестандартных условиях		Окисление этанола хромовой смесью.	сигнальная
28		кислородсодержащих соединений. Уметь:			Окисление муравьиной кислоты (альдегидов) оксидом серебра (+1).	работа с
		использовать шкалу степеней окисления углерода, прогнозировать процессы окисления и восстановления;			Окисление углеводов.	проверкой у
		использовать структурные формулы для определения степени окисления			Восстановление альдегидов до $\text{O}^{\text{I}}$ спиртов.	доски
					Горение этилена, ацетилена, бензола в воздухе.	
					Окисление бензола и	

		углерода			толуола раствором перманганата калия в различных средах	
29	Составление уравнений ОВР методом полуреакций.	Знать: сущность метода полуреакций: основные этапы составления ОВР ионно-электронным методом. Уметь: выражать сущность окислительно-восстановительных реакций, протекающих в растворах, ионно-электронным методом	Лекционно-семинарское занятие	Репродуктивный, фронтальная беседа; парная, индивидуальная, фронтальная		Выполнение упражнений по алгоритму с последующей проверкой
30			Урок изучения и первичного усвоения знаний			
31						
32	Решение экспериментальных задач с использованием ОВР неорганических веществ.	Знать: основные приемы выполнения и решения экспериментальных задач по ОВР. Уметь: правильно составлять план решения: осуществлять подбор химических реактивов и оборудования; давать полное	Практическая работа  Урок практической проверки знаний, умений, навыков	Применение теоретических знаний на практике. Частично поисковый; парная, индивидуальная	По плану практической работы	

		объяснение и делать выводы.				
33	Окислительно-восстановительные процессы в живой природе.		Учебная конференция	Частично-поисковый; парная, индивидуальная, групповая	Защита рефератов	
34	Окислительно-восстановительные реакции. Тест					Тестирование Итоговый контроль
35	Окислительно-восстановительные реакции. Тест					Тестирование Итоговый контроль

## ЛИТЕРАТУРА.

1. Д.Д.Дзудцова, Л.Б.Бестаева. Окислительно – восстановительные реакции. «Дрофа», Москва, 2008.
2. Р.А.Лидин, Н.Н.Потапова. Тесты по химии для обучения и текущего контроля знаний.
3. Р.А.Лидин, О.И.Бакунова, Л.А.Андреева. Сборник тестовых заданий.

4. В.Н.Доронькин, А.Г.Бережная, Т.В.Сажнева, В.А.Февралева. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ. Задания высокого уровня сложности (С1- С5)
5. Сборники подготовки к ЕГЭ разных лет с грифом ФИПИ.