

Мастер-класс «Обучение в сотрудничестве»
На материале открытого урока по теме: «Влияние среды на образование
продуктов окислительно-восстановительных реакций в органической
химии»

Игнатьева Т.В.,
учитель химии МАОУ «СОШ № 11»

Тип урока: овладение новыми знаниями и приобретение новых умений.

Методы обучения: частично-поисковый, исследовательский, создание проблемной ситуации.

Формы организации учебной деятельности: групповая и индивидуальная работа.

Цель урока: ученики научатся предсказывать продукты окислительно-восстановительных реакций, в зависимости от условий их проведения, и расставлять коэффициенты в данных реакциях, используя ионно-электронный метод.

Задачи урока:

- *Обучающие:*
 - закрепить следующие понятия: степень окисления, восстановитель, окислитель, процесс окисления, процесс восстановления, окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс;
 - развивать умения пользоваться опорными знаниями;
 - закрепить умение определять степени окисления, окислитель и восстановитель, расставлять коэффициенты методом ионно-электронного баланса;
 - закрепить умения и навыки работы с периодической системой химических элементов;
 - закрепить умение составлять окислительно-восстановительные реакции и уравнивать их, используя разные методы;
 - развивать познавательный интерес при выполнении теоретических и практических заданий;
 - сформировать понимание зависимости продуктов окисления и восстановления органических и неорганических веществ в

зависимости от среды раствора;

- сформировать понимание практического значения окислительно-восстановительных реакций в жизни человека.
- *Мировоззренческие:*
 - подчеркнуть взаимосвязь строения веществ и особенностями их превращений, как пример проявления одного из признаков метода диалектического познания явлений.
- *Развивающие:*
 - формировать умение и навыки самостоятельной работы с тестом, навыки выполнения практической работы, умение рационального распределения времени на выполнение заданий;
 - развивать умение работать с инструкциями, работать в команде;
 - переносить свои знания в новые ситуации;
 - развивать умение уравнивать химические реакции разными способами и предсказывать продукты окислительно-восстановительных реакций;
 - совершенствовать умение определять окислительно-восстановительные свойства веществ, прогнозировать продукты реакций в зависимости от реакции среды раствора.
 - совершенствовать умение находить главное в новом материале и систематизировать полученные знания;
 - выработать умение составлять уравнения химических реакций с органическими веществами, протекающих в различных средах.
 - продолжить работу по формированию умений делать выводы, а также общие выводы из единичных явлений;
 - продолжить подготовку к ЕГЭ по химии;
- формировать элементы творческого поиска на основе приема обобщения.
- *Воспитательные:*
 - формировать навык самостоятельной работы;
 - формировать умение аргументировано высказывать своё мнение и выслушивать одноклассников;
 - создавать условия для развития коммуникативных навыков,

воспитывать интерес к предмету

Ожидаемые результаты:

- учащиеся овладеют методикой составления окислительно-восстановительных реакций с органическими веществами;
- на основе анализа и синтеза фактов будут самостоятельно уравнивать окислительно-восстановительные реакции, и формулировать зависимость образования продуктов реакции от среды раствора;
- будут использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.

Продолжительность: 2 часа.

Оборудование и реактивы урока:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
- Папка с дидактическими материалами и инструкциями для проведения лабораторной работы.
- Дополнительная литература (пособия для подготовки к ЕГЭ), тетрадь.
- ПК с медиапроектором, экран.
- Правила ТБ.
- Лоток с реактивами: 4 пробирки с раствором перманганата калия, раствор серной кислоты, раствор гидроксида калия, вода, раствор сульфита натрия.

Структура урока

I. Организационный момент (2 мин.)

II. Актуализация опорных знаний и умений. Формулировка темы, целей и задач урока. Определение границы знания и незнания (15 мин.).

III. Работа над новым материалом (практическая деятельность учащихся) – (40 мин.).

IV. Проверка усвоения – (10 мин.).

V. Подведение итога урока и оценка знаний – (5 мин.).

VI. Рефлексия (3-4 мин.).

VII. Инструктаж по домашнему заданию – (5 мин.).

VIII. Резервное время – (6-8 мин.)

ХОД УРОКА

I. Организационный момент (приветствие учителя, проверка готовности класса к уроку).

II. Актуализация опорных знаний (беседа, фронтальный опрос, работа с раздаточным материалом).

Учитель: Большинство наиболее «дорогих» в бальном отношении заданий, единого государственного экзамена, связаны с окислительно-восстановительными процессами.

Учитель: Большинство наиболее «дорогих» в бальном отношении заданий, единого государственного экзамена, связаны с окислительно-восстановительными процессами.

Перед вами химическая реакция, часть которой утеряна (Презентация, слайд 1):



- Что нам необходимо знать, чтобы составить данную реакцию?
- Можем ли мы уравнивать данную реакцию обычным способом?
- Почему?
- К какому типу реакций она относится?
- Какие реакции называются окислительно-восстановительными?

Учитель: Исходя, из всего изложенного, сформулируйте задачи нашего урока. (*Задачи нашего урока научиться (слайд 2): определять продукты реакции, которые образуются в результате окислительно-восстановительных реакций; уравнивать окислительно-восстановительные реакции с органическими веществами*).

Учитель: Какие понятия нам необходимы на уроке для составления окислительно-восстановительных реакций?

Задания 1 (работа в группах) (Приложение 1) (слайд 3)

Учитель: Какие степени окисления проявляют марганец, хром и сера в своих соединениях? Какие из данных соединений будут проявлять только окислительные свойства? Ответ обоснуйте.

III. Изучение нового материала

1. Определение продуктов окислителя в разных средах

Учитель: В ОВР органических веществ с неорганическими, органические вещества чаще всего являются восстановителями, а в качестве окислителей органических соединений используется ограниченный круг веществ, чаще всего перманганат калия (KMnO_4) или дихромат калия ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$).

Окислительная способность этих веществ зависит от концентрации раствора, температуры и среды. В зависимости от среды раствора, продуктами окислительно-восстановительных реакций, могут быть разные вещества. Среда влияет на изменение степеней окисления атомов.

Обычно для создания кислотной среды добавляют серную кислоту, соляную и азотную кислоты применяют реже, т.к. первая способна окисляться, а вторая сама является сильным окислителем и может вызвать побочные процессы. Для создания щелочной среды применяют гидроксид калия или натрия, нейтральной – воду.

Учитель: (создание проблемной ситуации). Получая к уроку раствор перманганата калия («марганцовка»), я случайно пролила раствор на блузку. Ваша задача найти вещество, с помощью которого, можно избавиться от пятна. Для этого вы проведете несколько лабораторных опытов.

Задание 2. Работа в группах (Приложение 2 – инструкция для учащихся, правила ТБ). Лабораторные опыты с перманганатом калия в разных средах.

Учитель: Используя результаты лабораторных опытов (слайд 4) продолжите, предложенную вначале урока реакцию –

$\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (слайд 5).

Вы проделали лабораторный опыт, предложите вещество, с помощью которого можно очистить блузку. После выведения пятен кусок ткани необходимо промыть водой.

2. Определение продуктов восстановителя в разных средах

Учитель: Диапазон окислительно-восстановительных реакций в органической химии достаточно высок и охватывает различные классы органических соединений. Мы сегодня рассмотрим ОВР углеводов.

– Какие классы углеводов вы знаете?

– Чем отличаются по строению предельные и непредельные углеводороды?

Какие связи легче подвергаются окислению?

Учитель: В ОВР органических веществ с неорганическими, органические вещества чаще всего являются восстановителями. Следующая наша задача определить, какие продукты образуются при окислении разных классов углеводов (задание 3).

Задание 3. Работа в группах (**Приложение 3** – групповая работа с дидактическим материалом по изучению продуктов окисления разных групп углеводов) 1 группа – алкены, 2-я группа – алкины, 3-я группа – алкадиены, 4-я группа – бензол и его гомологи.

Учитель: Сравните продукты реакции, которые образуются в результате окисления углеводов разных классов из органических и неорганических веществ (Работа у доски – обсуждение итогов работы с дидактическим материалом).

№ п/п	Уравнение реакции	Условия реакции	Продукты реакции (органических веществ) восстановителя	Продукты реакции (неорганических веществ) окислителя

Рефлексия педагогов, участников мастер-класса