

# Практико-ориентировочный проект «Оксиды на службе у человека».

**Предмет:** химия, МХК, история искусства.

**Класс:** 9 (профиль – архитектурный).

**Характер проекта:** межпредметный.

**Тип проекта:** практико-ориентировочный.

**Методы:** метод проекта, метод сотрудничества.

**Тип группы** (два-три учащихся) или индивидуально.

**Время работы:** урок или внеурочное время (сбор и обработка информации)

**Средства обучения:** таблицы, схемы, презентации, подготовка учащимися.

**Цель проекта:** Изучить и обобщить знания по классификации, свойствам и применению оксидов в живописи, архитектуре, изготовлении художественных изделий из стекла, керамики, фарфора, эмали, мозаики.

## Урок 1.

### «Оксиды. Классификация. Химические свойства. Получение.»

**Тип урока:** «Обобщение и систематизация знаний.»

**Цель:** Обеспечить осмысление, восприятие, обобщение и систематизацию знаний учащихся о свойствах оксидов, их получения и практического применения.

**Оснащение:**

Учебник: Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 9 кл.-М.: Просвещение, 2010.

таблица «классификация оксидов».

набор реактивов: CaO, CuO, ZnO, CaCO<sub>3</sub> растворы: HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>).

Презентация «Оксиды в руках художников».

## Ход урока:

- I. Организационный этап (2 мин.)
- II. Актуализация знаний (5 мин.)
  1. Определение класса соединений «Оксиды».
  2. Классификация оксидов по свойствам (основные, амфотерные, кислотные), по агрегатному состоянию, по типу химической связи, по растворимости в воде.
- I. Мотивация к применению знаний при написании уравнений химических реакций (20 мин.)

### Создание проблемной ситуации:

Какими химическими свойствами должны обладать основные, кислотные и амфотерные оксиды?

### 3.1 Составление и написание уравнений реакций:

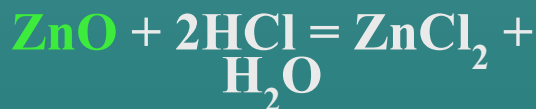
Основные оксиды

Амфотерные оксиды

Кислотные оксиды



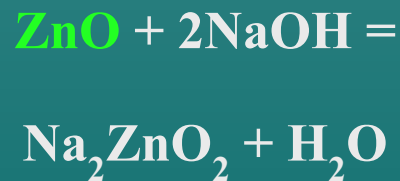
-



-



-



-



-

## 3.2. Получение оксидов:

Самостоятельно напишите уравнения реакций разложения:

1. оксикислота = кислотный оксид +  $\text{H}_2\text{O}$

2.  $\text{Me}(\text{OH})_x \downarrow = \text{основный оксид} + \text{H}_2\text{O}$

3. разложение карбонатов  $\text{Me}(\text{II})$

I. Применение знаний и способов действий учащихся.  
Работа по вариантам. Напишите уравнения реакций получения и химические свойства следующих оксидов:

вариант I -  $\text{MgO}$ ;

вариант II -  $\text{Al}_2\text{O}_3$

вариант III -  $\text{SO}_3$

I. Домашнее задание: п.

II. Учащимся предлагаются темы творческих ознакомительно-ориентированных проектов с учётом их интересов, подготовленности и уровня обученности.

# Темы творческих проектов:

## I. Репродуктивный уровень

Дайте современные названия краскам, напишите их формулы, определите вид оксида: белила цинковые, титановые, свинцовый сурик, хромовая зелень, ультрамарин, умбра, охра, массикот, синий кобальт, церелиум, сиена жжёная.

## II. Конструктивный или эвристический уровень

1. Почему темнеет поверхность масляных картин?

2. Какие химические процессы лежат в основе старинного рецепта: «Раствори серебро в селитряной кислоте и, обмакнув кисточку в сей раствор, нарисуй цветы или другие какие-нибудь украшения на белой шёлковой материи и положи её под стеклянный колокол, под которым, посредством сожжения серы, в атмосферном воздухе образуется газ...»

3. Выпадение кислотных дождей вызывает коррозию металлов и разрушение многих исторических памятников.

Чтобы сохранить памятники культуры, необходимо повысить их стойкость к кислотным осадкам.

С этой целью их покрывают пастой из смеси гидроксида бария и карбамида. Какие химические реакции обуславливают защитный эффект?

### III. Творческий уровень

1. Оксиды в руках художников.
2. Оксиды в руках строителей.
3. Красящие вещества (пигменты) в текстильной промышленности.

Для выполнения проекта формируются группы, распределяются роли в группе. Учащимся предлагаются рекомендации и примерный список литературы для выполнения творческого проекта.

Учитель на данном этапе выполняет консультативную роль. На следующем уроке (через неделю) учащимся предлагается представить и защитить свой проект в виде реферата, таблицы, презентации в зависимости от уровня сложности задания.

# Оксиды металлов – хромофоры художественных красок.

Краска	Оксид – пигмент краски	Цвет	Примечания
Цинковые белила	$ZnO$	белый	Промышленный выпуск налажен с 1850-х годов
Титановые белила	$TiO_2$	белый	Применяются с начала XIX века выпуск с 1920г
Баритовые белила	$BaO$	белый	Применяются с начала XIX века выпуск с 1850г
Зеленая хромовая	$Cr_2O_3$	оливково-зеленый	Термо и светостойкая
Коричневая Ван Дейка	$Fe_2O_3, Al_2O_3, SiO_2$	коричневый	Применяется с XV века. Добывалась в окрестностях Касселя и Кельна



Цирелиул



синий

Прочные светостойкие получена в 1800 г получена в 1804 г

Синий кобальт



зеленовато-синий

Натуральная охра

$\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$  с примесями каолина и силикатов

желтый

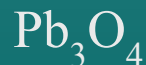
Применяется с древности. Прочные и светостойкие. В переводе с греческого «Охра» - бледная, желтоватая.

Красная охра

$\text{Fe}_2\text{O}_3$  в смеси с  $\text{SiO}_2$  и  $\text{Al}_2\text{O}_3$

желтый

Свинцовый сурик («голубиная кровь»)



красный

Применяются с древности. Используются как сиккативы при варке олифы.

Массикот



оранжево-желтый,

**Вывод:** На уроке мы рассмотрели один из важнейших классов соединений «Оксиды».

Оксиды играют важную роль в нашей повседневной жизни, в художественном творчестве, строительстве, в различных отраслях промышленности, в экологии.





# Список литературы

1. Доровский А.И. Дидактические основы развития одаренности учащихся.-М.: Российское педагогическое агентство, 1998

2. Злотникова Э.Г. Урок окончен - занятия продолжаются.-М.: Просвещение, 2002

3. Леенсон И.А. Занимательная химия. 8-11 кл.: В 2 ч.-М.: Дрофа, 1996

4. Оржековский П.А. и др. Экспериментальные творческие занятия по неорганической химии.-М., 1998

5. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования, 2006

6. Ситникова М.И. Творческая самореализация субъектов образовательного процесса.-Белгород, 2006

7. Чечель И.Д. Исследовательские проекты в практике обучения.// Практика административной работы в школе №3. 2004