
ТЕМА УРОКА «СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ»

- МБОУ ООШ № 37
- Учитель химии и биологии: Скульбедина Н.А.

ТИП УРОКА: УРОК- ИССЛЕДОВАНИЕ.

□ Цели урока:

- - расширить знания учащихся по теме: «Закономерности течения химических реакций»;
- - систематизировать знания по энергетическим процессам в химических реакциях ;
- - сформировать общие представления о кинетике химических реакций.

▣ **Задачи урока:**

- ▣ -воспитывать культуру и совершенствовать навыки самостоятельной работы;
- ▣ -развивать наблюдательность;
- ▣ -развивать способность устанавливать причинно-следственные связи;
- ▣ -совершенствовать навыки лабораторной работы.

□ **Оборудование и реактивы:**

- \ компьютер, мультимедийный проектор, экран, презентация, справочники по химии, учебник, мактолаборатории с лабораторным оборудованием и реактивами. Демонстрационное оборудование и реактивы, таблица «Vx .p».

ПЛАН УРОКА:

- Постановка задач.
- Активизация опорных знаний (скорость , концентрация с помощью эвристической беседы).
- Формирование понятия «Скорость химической реакции»(Работа с учебником, беседа, работа с доп. Материалом).

-
- Определение зависимости скорости химической реакции о различных факторов (демонстрация фрагмента к/ф , демонстрации опытов, лабораторные опыты»)
 - Действие катализатора. Работа ферментов.
 - 6. Тест – самоконтроль.
 - Подведение итогов.
 - Рефлексия.

▣ **Виды работы учащихся:**

- ▣ Эвристическая беседа.
- ▣ Лабораторная работа.
- ▣ Работа с учебником и дополнительной литературой.
- ▣ Групповое сотрудничество в диалоговом обсуждении проблемы.
- ▣ Анализ информации, попытка установить причинно- следственные связи между скоростью химической и факторами среды.

□ **Ход урока :**

□

□ **Организационный момент**

□ **Вступительное слово : тема, задачи, план урока.**

□ **Деление класса на 4 группы(4 научных лаборатории).**

-
- **Скорость** – это величина, показывающая как изменяется какая либо характеристика в единицу времени.

-
- **Скорость химической реакции** – это величина, показывающая как изменяются концентрации исходных веществ и продуктов реакции за единицу времени.

СКОРОСТЬ РЕАКЦИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ИЗМЕНЕНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ВЕЩЕСТВА В ЕДИНИЦУ ВРЕМЕНИ.

<p>В единице V (для гомогенной)</p>	<p>На единице поверхности соприкосновения веществ S (для гетерогенной)</p>
$v_{\text{гомоген}} = \frac{\Delta n}{\Delta t \cdot V} \left[\frac{\text{моль}}{\text{с} \cdot \text{л}} \right]$	$v_{\text{гетероген}} = \frac{\Delta n}{\Delta t \cdot S} \left[\frac{\text{моль}}{\text{мин} \cdot \text{см}^2} \right]$
<p>$\frac{\Delta n}{V} = \Delta C$ изменение молярной концентрации;</p> $v = \frac{\Delta C}{\Delta t}$	<p>Δn - изменение количества вещества (моль);</p> <p>Δt - интервал времени (с, мин)</p>

РАБОТА В ГРУППАХ

- **1 Группа**- зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ :
- Уксусная кислота (р) +
- Уксусная кислота (к) +
- Демонстрация $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p}) + \text{Cu} \rightarrow$
- $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{k}) + \text{Cu} \rightarrow$

-
- **2 группа** зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ
 - Беседа как быстрее разжечь костер? Почему? Что влияет?
 - Просмотр фрагмент фильма .
 - Выполнение опыта: $\text{HCl} + \text{CaCO}_3$ (раздробленный)
 - $\text{HCl} + \text{CaCO}_3$ (кусок)

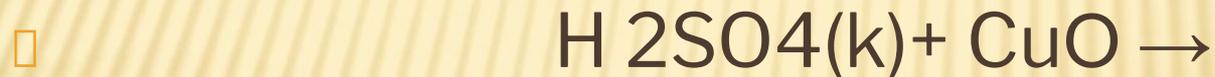
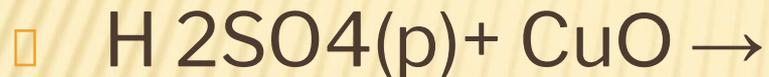
□ **3 группа** зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, демонстрация опыта горения серы, железа в O_2 , и в воздухе.

□ Выполнение опыта : $HCl + Zn \rightarrow$

□ $H_2O + Zn \rightarrow$

4 ГРУППА

- группа зависимость скорости химической реакции от температуры





ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ



Якоб Вант-Гофф
(1852-1911)



Правило Вант-Гоффа

При нагревании системы на **10 °C** скорость реакции возрастает в **2-4** раза

γ - температурный коэффициент

Вант-Гоффа

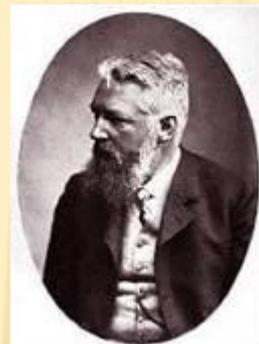
$$V = V_0 \gamma^{\frac{\Delta t}{10}}$$

□ Обсуждение работы
«научных
лабораторий»,
составление схемы.

КАТАЛИЗ



Йенс Якоб
Берцелиус
ввел термин «*катализ*»
в 1835 г.



Вильгельм Оствальд
1909 г. – Нобелевская премия
«в признание работ по катализу»

Катализатор – вещество, изменяющее скорость реакции, участвует в промежуточных стадиях реакции, но не входит в состав продуктов реакции.

