|  |
| --- |
| Факторы влияющие на скорость химических реакций. |
| Открытый урок по химии в 9 классе. |
| Учитель: Горбунова Нина Анатольевна, МОУ СОШ № 46 г. Рязани. |

**Тема урока. Факторы, влияющие на скорость реакции.**

**Цель урока (методическая)** Организовать работу учащихся по выявлению факторов влияющих на скорость химических реакций.

**Цель урока.** Выяснить влияние различных факторов на скорость протекания химических процессов.

**Задачи урока:**

1. Изучить основные факторы, влияющие на скорость химических реакций.
2. Развитие коммуникативных компетенций и компетенций исследовательской деятельности.

**Тип урока:** усвоение нового материала.

**Вид урока:** урок-исследование.

**Методы:** частично-поисковые, иллюстративно-поисковые.

**План урока**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Орг. момент | 1 мин. |
| 1. Уплотненный опрос (актуализация знаний учащихся). | 7 мин. |
| 1. Постановка целей и задач | 2 мин. |
| 1. Подготовка к изучению нового материала | 2 мин. |
| 1. Усвоение новых знаний.  * Техника безопасности на лабораторной работе. * Физ.пауза * Выполнение лабораторных опытов по группам. * Составление отчета. * Формулирование выводов. | 2 мин.  1 мин.  5 мин.  5 мин.  5 мин. |
| 1. Домашнее задание | 2 мин. |
|  |  |

**Ход урока**

**Орг. момент**. Проверка отсутствующих

**Актуализация знаний.**

Сегодня на уроке мы продолжаем работать над изучением скорости протекания химических реакций. Мы уже знаем:

определение скорости химических реакций;

формулы для вычисления скорости протекания химических реакций

можем объяснить некоторые явления, которые происходят в нашей жизни, используя имеющиеся знания.

Поэтому восстановим в памяти материал, который вы сегодня повторили дома к уроку. Он нам потребуется для изучения нового и попытаемся применить изученное для объяснения некоторых явлений.

**У доски отвечают учащиеся по вопросам**.

**1задание** Используя таблички составьте определение скорости химических реакций.

На доске таблички:

Скорость химических реакций

изменение

реагирующих

веществ

в единицу

времени

концентрации

*Предполагаемый ответ:*

Скорость химических реакций

изменение

концентрации

реагирующих

веществ

в единицу

времени

1. **задание**  Используя латинские символы составить формулы для вычисления скорости протекания реакции*:*

S, ΔC, Δt, C1, C2, t1,  t2,  Δt, Δt\*S, Δt\*V, V , Δn/ V,

*Предполагаемый ответ*:

V =∆C/∆t; V =∆n/∆t∙S; ΔC= C2 - C1, Δt= t2- t1; V =∆n/Δt\*V; ΔC= Δn/ V

1. **задание** Составить кластер из терминов и объяснить его:

Скорость реакции

Гомогенная реакция

Гетерогенная реакция

V= Δt\*S

V= Δt \* С

*предполагаемый ответ:*

Скорость реакции

Гетерогенная реакция

Гомогенная реакция

V= Δt \* С

V= Δt\*S

**Во время работы учащихся у доски весь класс работает устно.**

1. Как вы думаете, почему портятся продукты? (гниют, плесневеют)
2. Почему мы убираем их в холодильник? (замедлить порчу)
3. Почему они там медленнее портятся? (низкая тепереатура)
4. Т.Е. положив в холодильник продукты, мы замедляем процесс порчи?(да)
5. Как быстро сгорает топливо в двигателе? Зачем?(почти мгновенно, происходит взрыв, что бы снабдить систему энергией как можно быстрее)
6. Почему я задала этот вопрос? (горение тоже химич. процесс)
7. Что такое ржавление металлов? Каким словом можно его заменить?

**Вывод по опросу. Итак, в жизни необходимо определенные реакции замедлить, а некоторые ускорить.**

Что такое скорость химической реакции нам расскажет 1 отвечающий.

Как можно рассчитать скорость реакции послушаем 2 отвечающий.

Так как среда реакции может быть различной, то и способы расчета могут быть разными. Как рассчитать скорость реакции в зависимости от однородности среды нам расскажет 3 отвечающий.

**Подведение к теме урока.** Мы говорили о том, что многие процессы, с которыми мы встречаемся в быту, это химические реакции. Некоторые из них надо замедлить, а некоторые наоборот ускорить Вопрос: «А как это сделать? Что надо знать, чтобы управлять скоростью реакции?» Поэтому как вы думаете, какова тема нашего урока?

Итак**, тема урока – «Факторы, влияющие на скорость реакции».**

**Цель урока.** Выяснить влияние различных факторов на скорость протекания химических процессов.

**Задачи урока:**

1. Изучить основные факторы, влияющие на скорость химических реакций.
2. Выяснить какие из факторов замедляют или ускоряют протекание реакций.

Сегодня на уроке мы с вами постараемся выяснить, от чего зависит скорость реакций. Вспомните некоторые способы управления скоростью протекания реакций, о которых мы уже сегодня с вами говорили и предположите Какие факторы влияют на скорость химических реакций, ваши предположения?

* *От температуры*
* *От концентрации реагирующих веществ*
* *От площади соприкосновения реагирующих веществ*
* *От природы реагирующих веществ.*

*(запись на доске).*

Давайте предположим, что вы являетесь научными сотрудниками в исследовательской химической лаборатории. Вам предстоит проверить опровергнуть или подтвердить гипотезы. Кроме этого, вы должны ответить на вопрос, как зависит скорость реакции от этих факторов. В каждой группе исследователей свое задание, после выполнения которого один представитель выступает с отчетом. Но прежде, необходимо послушать нашего лаборанта. Он напомнит вам правила техники безопасности. (выступает Ученик).

*(Физпауза)*

**Выполнение лабораторных опытов.**

Отвечающий записывает уравнения реакций, по теме, которые изучали их группы*.(заранее в конспекте написать эти уравнения*)

**Инструкции для работы в группах**

**Инструкция № 1**

Влияние концентрации веществ на скорость химической реакции

***Даны вещества****:* Na2S2O3; H2SO4, секундомер.

В 1 пробирке тиосульфат натрия концентрацией 1:1, во второй – 1:5. Опыт делать одновременно в двух пробирках. Определить в какой из двух пробирок быстрее появится муть.

Сделать вывод о влиянии концентрации веществ на скорость реакции.

Na2S2O3 + H2SO4 = ↓S + Na2SO4 + SO2 + H2O.

***Подготовьте выступление.***

**Время выполнения - 5 минут.**

**Инструкция № 2**

Влияние температуры на скорость химической реакции

***Даны вещества****:* Zn, р-р HCl в двух пробирках.

***Проделайте следующие опыты***

Поместите по кусочку цинка в пробирки и прилейте кислоту.

Одну пробирку подогрейте на пламени спиртовки.

Сделайте вывод о скорости протекания реакции в разных пробирках и о влиянии температуры на скорость протекания реакции.

***Подготовьте выступление.***

**Инструкция № 3**

Влияние природы реагирующих веществ на скорость химической реакции

***Даны вещества****:* Zn, Mg, р-ры HCl

***Проделайте следующие опыты****:*

В одну пробирку положите гранулы цинка, в другую – магний и прилейте кислоту.

Определите в какой пробирке скорость реакции выше.

Сделайте вывод о влиянии природы реагирующих веществ (цинк и магний).

***Подготовьте выступление.***

**Инструкция № 4**

Влияние площади соприкосновения реагирующих веществ на скорость химической реакции

***Даны вещества****:* мел СаСО3 (порошок), мел СаСО3 (кусочки), р-р HCl.

***Проделайте следующие опыты****:*

В одну пробирку поместите кусочки СаСО3, а в другую измельченный СаСО3, затем прилейте соляную кислоту.

Определите в какой пробирке скорость реакции выше.

Сделайте вывод о влиянии площади соприкосновения реагирующих веществ на скорость реакции.

***Подготовьте выступление.***

**Инструкция № 5**

Влияние катализатора на скорость химической реакции

***Даны вещества:*** Al, р-р CuSO4, поваренная соль NaCl (кристаллическая).

***Проделайте следующие опыты:***

В две пробирки поместите по кусочку алюминия, добавьте сульфата меди, в одну из пробирок поместите хлорид натрия.

Что происходит? Какую роль выполняет хлорид натрия в данной реакции.

Сделайте вывод о влиянии катализатора на скорость реакции.

***Подготовьте выступление.***

***(учащиеся делают отчеты по проделанной работе и записывают на доске уравнения реакций).***

**Что же вы выяснили в ходе проведенных исследований?**

*(отчет групп, по мере их ответов на доске или экране выстраивается кластер) Как зависит – проговариваем устно*

Скорость реакций зависит

От природы реагирующих веществ

От наличия катализатора

От температуры реагирующих веществ

От концентрации реагирующих веществ

От площади соприкосновения реагирующих веществ

***Общий вывод:*** Итак, скорость реакции зависит от

* *От температуры*
* *От концентрации реагирующих веществ*
* *От площади соприкосновения реагирующих веществ*
* *От природы реагирующих веществ.*
* *От наличия катализатора.*

Все эти факторы увеличивают скорость.

Сейчас я предлагаю вам посмотреть один интересный опыт и ответить на вопрос: как изменилась скорость реакции и почему?

(учитель проделывает опыт с перекисью водорода и оксидом марганца)

**Инструкция для учителя**

**Реактивы:** р-р Н2О2, МnО2, лучина, спички.

* В пробирку налейте 2-3 мл 3% раствора пероксида водорода.
* Отметьте, что в обычных условиях заметного разложения пероксида водорода не наблюдается.
* На кончике шпателя добавьте в пробирку немного диоксида марганца.
* Наблюдайте энергичное выделение газа и с помощью тлеющей лучинки убедитесь, что это кислород.
* Запишите уравнение реакции разложения пероксида водорода.

Какой вывод можно сделать? Что произошло с перекисью водорода?

А теперь тот же опыт, но с кусочками картофеля сырого и отварного. (учитель проделывает опыт, но ответа не дает). Я намерено объяснять не буду что происходит в этом случае. Предлагаю вам самим найти ответ и рассказать нам на следующем уроке оформив свой рассказ в виде маленького отчета о проделанной работе. Дается исследовательское задание «Что происходит с перекисью водорода при воздействии сырого картофеля и вареного?»

???Как вы думаете, в природе существуют катализаторы? (ферменты) (Да)

Что нового вы узнали на уроке?

(как зависит скорость реакций от различных факторов, как ускорить реакцию)

Где на практике можно применить полученные знания? (замедление некоторых химических процессов, ускорение некоторых процессов)

**Дом. задание ξ ,** объясните, что происходит с перекисью водорода при воздействии сырого картофеля и вареного? Почему?

**Спасибо за внимание! Мне было приятно работать с вами, уважаемые коллеги!**