**Швидкість хімічної реакції. Фактори,що впливають на швидкість.**

**Тип уроку: вивчення нового матеріалу.**

**Мета уроку:**

**навчальна:**

- сформувати в учнів основні уявлення про швидкість хімічної реакції та факторів, що на неї впливає – продовжити формувати в учнів навички самостійної дослідницької роботи,вміння робити висновки

-стимулювати пізнавальну активність учнів шляхом створення проблемної ситуації

-розвивати вміння аналізувати, робити висновки.

**розвиваюча:**

-розвивати основні компетенції учнів

- вміння приймати правильні рішення

-брати відповідальність на себе

**виховна:**

- вміння працювати в групі

- прислуховуватися до думки інших

**Методи навчання:**

- пояснювально-ілюстративний

- проблемно - пошуковий

- репродуктивний

-експериментальний

- використання ІКТ

**Засоби навчання:**

- постановка проблемних питань

-групова робота

-експеримент

**Обладнання та реактиви:** штативи з пробірками, крейда(шматок), крейда(порошок), залізо(порошок), залізо(кнопка), цинк, магній, мідь, алюміній, купрум (ІІ) оксид, гідрогену пероксид, хлоридна кислота,пальник, пробіркотримачі.

**Навчально - наочні посібники: презентація «Швидкість хімічної реакції»**

Хід уроку

Доброго дня!

Коли в моєму житті відбувається якась подія, я завжди звертаюся до висловлювань мудрих людей. Ось і сьогодні я хочу запропонувати вашій увазі вислови Леонардо да Вінчі та Конфуція :

«Знання, не перевірені досвідом, безплідні й повні помилок» -

Леонардо да Вінчі

«Те, що чую – я забуваю,

Те, що бачу – я запам’ятаю,

Те, що роблю – я розумію»

Конфуцій

Саме тому ви сьогодні будете чути, але сподіваюсь не забудете, бо будете бачити й робити, а отже розуміти.

Королевою вивчення хімії є звичайно її величність хімічна реакція. Саме цю велику тему ви зараз і вивчаєте

1. Що таке хімічна реакція?
2. Які ознаки хімічної реакції
3. Які реакції корисні? Які шкідливі і навіть руйнівні?Приклади.

Перевірю вашу реакцію: як тільки ви помітили ознаки хімічної реакції, зразу ж підніміть руки . Я продемонструю вам два простих досліда. В дві пробірки наливаю купрум (ІІ) сульфат. До однієї пробірки добавляю залізо,а до іншої натрій гідроксид. Які ознаки цих реакцій?

Напишіть на дошці рівняння реакцій.

Чим відрізняються ці реакції?(Швидкістю)

Дійсно реакції протікають з різною швидкістю. Одні реакції йдуть повільно, наприклад, ржавіння заліза, інші швидко, іноді з вибухом (газ метан в шахтах). Для повного гниття викинутої газети в лісі потрібен 1 рік. Ржавіння консервної банки – 10 років, а викинуте скло або поліетиленовий пакет не руйнуються протягом століть. І про це потрібно пам’ятати, щоб зберегти нашу планету.

Отже тема сьогоднішнього уроку - **Швидкість хімічної реакції . Фактори, що впливають на швидкість.**

Перед нами сьогодні будуть стояти два завдання:

1. Дати визначення поняттю «швидкість хімічної реакції».
2. Експериментально з'ясувати ,які фактори впливають на швидкість хімічної реакції.

Для відповіді на перше запитання скористаємося принципом аналогій. Ви навчаєтесь у вельмишановному навчальному закладі і,звичайно, знаєте визначення швидкості з курсу фізики V=S/t (відношення відстані до одиниці часу). А зараз спробуємо провести аналогію з поняттям швидкості хімічної реакції. Для цього продемонструю дослід – горіння свічки в закритій посудині. Питання:

1)Чому свічка поступово гасне?(кількість кисню зменшується)Яка фізична величина характеризує кількість частинок?

2) Як вона позначається?



для гомогенних реакцій (однорідних сумішей)



V – швидкість реакції

⌂n – зміна кількості речовини

⌂t – зміна часу

Ми говорили, що є корисні реакції,а є шкідливі. Зараз перейдемо до виконання другої мети нашого уроку. Ми маємо з'ясувати, яким чином можна впливати на швидкість реакції, як нею керувати. Сьогодні ми станемо з вами вченими-дослідниками. Ми об’єднаємось в групи , у кожної групи своє завдання і воно написано на картці.

Я звертаю вашу вагу на виконання правил техніки безпеки. Пам’ятайте про безпеку ваших партнерів по групі.

Кожен учень виконує свою функцію: один виконує досліди, інший записує спостереження, третій рівняння реакцій, четвертий – висновок та готує виступ. За кожний вид роботи ви отримуєте бали.

**1) Група№1.Вплив концентрації.**

Подивіться на вираз для швидкості хімічної реакції, яку залежність ви спостерігаєте (пряма пропорція)

Згадайте, що ви робите коли багаття погано горить? Дмухаємо, тобто збільшуємо надходження повітря, тобто кисню, який підтримує горіння.

Закон діючих мас:Швидкість хімічної реакції пропорційна добутку концентрацій реагентів ,взятих в степені,що дорівнює їх коефіцієнтам.

Zn + HCL(дуже розведена)=

Zn + HCL=

**2)Група№2 та група№3** .**Вплив площі поверхні.**

CaCO3 (порошок) + HCL =

CaCO3 (шматок) + HCL =

Fe(порошок) + HCL =

Fe(шматок) + HCL =

Згадайте, що ви робите з дровами, щоб швидше розпалити багаття (подрібнюємо на тріски). Чому ? А потім кладете великі поліна, щоб горіло довше.

**3)Група№4.Вплив природи реагентів.** а) Mg+HCL =

б)Cu+HCL =

Згадайте про ряд активності металів.

**4) Група №5та група№6.Вплив температури.**

Al+HCL =

Al+HCL(при нагріванні) =

СuO+HCL =

СuO+HCL(при нагріванні) =

Знову проведемо паралель з життя. Холодильник. Для чого він використовується?(Для зберігання продуктів, сповільнення реакції).

Рівняння Вант-Гоффа. При підвищенні температури реакції на кожні 10 градусів швидкість зростає в 2-4 рази.

**5)Група №7.Використання каталізаторів.**

Н2О2(в присутності МnO2)=

Є реакції корисні, є реакції шкідливі. Наприклад, псування продуктів. Що додають в продукти, щоб уповільнити псування? (засолюють, варять варення, консерванти). Сіль та цукор - найдревніші консерванти. Інгібітори – речовини, що уповільнюють хімічну реакцію залишаючись незмінними.

Каталізатори – речовини, що прискорюють хімічну реакцію, залишаючись незмінними.

Що використовують для кращого переварювання їжі?(Мезим). Тобто фермент. Ферменти – це біологічні каталізатори.

Закріплення матеріалу йде у вигляді розв’язування проблемного питання.

Що таке старіння? Старіння – це хімічна реакція. Зміна організму під дією оточуючого середовища, наприклад кисню. Виходячи із факторів, які впливають на швидкість запропонуйте мені, як залишатися по-довше молодою?

1)Жити в горах (менше кисню використовується)

2)Рідше дихати (система дихання по Бутейко,коли спимо,дихання уповільнюється)

3)Фактор температури. Спати з відкритим вікном. Температура тіла знижується у вісні.

4) Інгібітори – антиоксиданти (вітамін С), косметичні засоби, що уповільнюють старіння.

**Рефлексія.Метод «Мікрофон»**

**Домашнє завдання §15,№142,143,144**