

**Технология критического мышления  
– одна из гарантий  
успешного усвоения и применения  
знаний и умений**

**Учитель химии ГОУ СОШ № 348  
Невского района  
Ткаченко Марина Александровна**

**«Доводы, до которых человек  
додумывается сам, обычно  
убеждают его больше, нежели те,  
которые пришли в голову другим.»»**

**Блез Паскаль**

**Технология критического мышления  
представляет собой целостную систему,  
формирующую навыки работы с  
информацией**

**Ребенок сам конструирует свое знание  
предмета на основе уже имеющихся знаний,  
в рамках  
своей собственной поисковой  
деятельности**

Стадия вызова	Стадия осмысления	Рефлексия
<p><b>Ученик "вспоминает", что ему известно по изучаемому вопросу (делает предположения), систематизирует информацию до ее изучения, задает вопросы, на которые хотел бы получить ответ.</b></p>	<p><b>Ученик читает (слушает) текст, используя предложенные учителем активные методы чтения, делает пометки на полях или ведет записи по мере осмысления новой информации.</b></p>	<p><b>Учащиеся соотносят "новую" информацию со "старой", используя знания, полученные на стадии осмысления.</b></p>

# Используемые приемы на уроках химии

- \* «Ключевые слова»
- \* «Верите ли Вы?»
- \* Таблица ЗХУ (Знаю. Хочу знать. Что узнал?)
- \* «Продвинутая лекция»
- \* «Чтение с остановками»
- \* «Зигзаг», «Зигзаг-1»
- \* «Понятийная карта»
- \* «Представление информации в кластерах»
- \* «Инсерт», чтение с разметкой («V», «+», «-», «?»)»
- \* Перекрестная дискуссия
- \* «Дебаты»

## **Верите ли Вы?**

- 1. Любая химическая реакция имеет право на реальное существование**
- 2. Если  $\Delta H < 0$  и  $\Delta S < 0$ , то реакция самопроизвольно протекать никогда не будет**
- 3. Энтропия кислорода  $O_2$  меньше чем энтропия озона  $O_3$**
- 4. Самое устойчивое состояние системы – это состояние химического равновесия**
- 5. Реакция фотосинтеза термодинамически запрещена**
- 6. Существуют реакции, которые при нормальных условиях практически не идут, не смотря на то, что  $\Delta G \ll 0$**

## \* Чтение с остановками

1. Предскажите, будет ли протекать данная реакция при обычных условиях.



Известно, что  $\Delta G = - 474,38 \text{ кДж}$   $\Delta G \ll 0$

Ваш ответ: реакция \_\_\_ должна протекать самопроизвольно при нормальных условиях.

---

2. Известно, однако, что она в этих условиях практически не идет.

Но стоит внести в смесь.....(что?)

---

**3. Подходящий катализатор (мелкодисперсную платину) или просто поднести горящую спичку, реакция произойдет со взрывом: это гремучий газ.**

**Получается, что термодинамика «не знает», пойдет ли реакция в действительности, а говорит только, что она термодинамически разрешена, т.е. в принципе возможна. Значит ли это, что термодинамические расчеты бесполезны?**

---

**4. Конечно нет. Если термодинамика утверждает, что какая-либо реакция термодинамически разрешена, то можно попытаться подобрать условия (подходящий катализатор или температуру)**

**и осуществить ее. Это было сделано для многих важных технологических процессов. А в том случае, когда реакция термодинамически запрещена, нет смысла даже искать катализатор.**



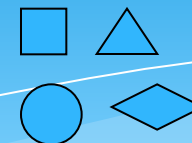
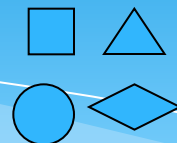
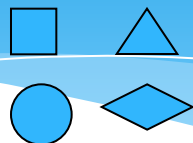
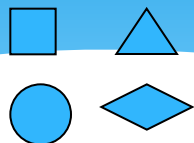
**5. Просто у реакции маленькая скорость. Одной реакции требуются для завершения микросекунды, другой – миллионы лет. Почему так? Термодинамика ответить бессильна: в этой теории не учитывается время.**

---

\*

## Прием «ЗИГЗАГ»

*Рабочая группа №1*



*Рабочая группа №2*

*Группа №1*



*Группа №2*



*Группа №1*

## Чтение и суммирование в парах

- \* Данный прием предполагает деление учащихся на пары и чтение текста. Каждый из фрагментов текста разбит на части А и Б. Они поочередно читают части текста (вслух или про себя), затем один рассказывает основное содержание, а другой задает вопросы по тексту, на которые они совместно пытаются ответить.

Читая часть Б, учащиеся меняются ролями.

# Толстые и тонкие вопросы

Толстые ?	Тонкие ?
Объясните, почему...? Почему Вы думаете ...? Почему Вы считаете ...? В чем различие ...? Предположите, что будет, если... ? Что, если ... ? На что похоже ?	Кто ? Что ? Когда ? Может ..? Будет ...? Мог ли ... ? Как звать ...? Было ли ...? Согласны ли Вы ...? Верно ли ...?

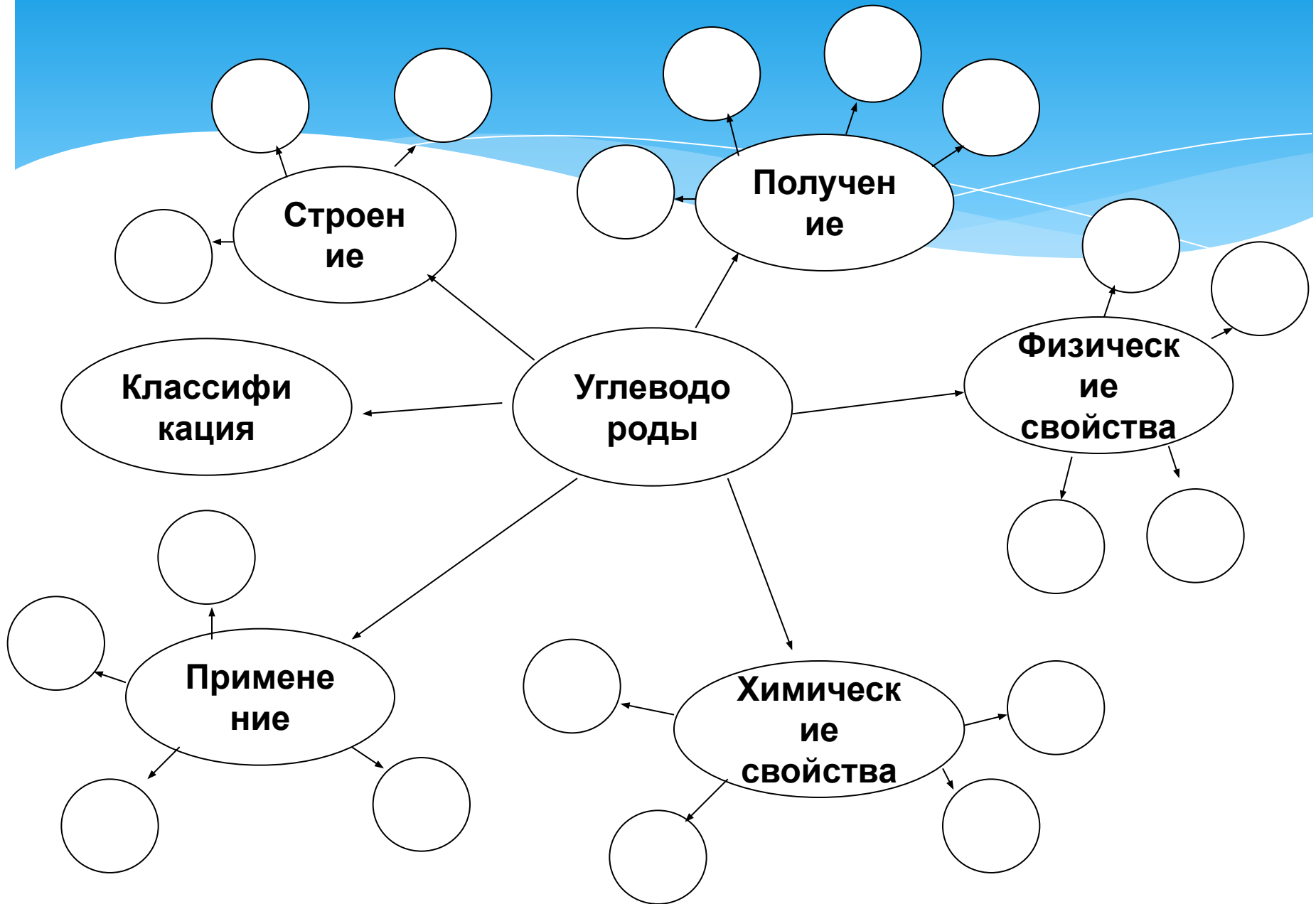
# Концептуальная таблица

Фтор	Хлор	Параметры сравнения	Бром	Йод
		Положение в ПС, строение атома		
		Физические свойства		
		Химические свойства		
		Применение		
		Источники поступления в организм		
		Биологическая роль		

# Прием «Самоанализ»

Содержание	Знаю уверено	Надо повторить
1. Скорость химической реакции: а) определение скорости химической реакции; б) единицы скорости химической реакции; в) формула расчета химической реакции;		
2. Условия влияющие на скорость химической реакции: а) природа реагирующих веществ; б) концентрация реагирующих веществ; в) закон действующих масс; г) от температуры, правило Вант-Гоффа.		
3. Катализаторы: а) катализаторы; б) ингибиторы; в) ферменты.		
4. Обратимые и необратимые реакции: а) необратимые реакции; б) обратимые реакции; в) правило Бертолле.		

# Кластер





**Спасибо за внимание!**



