

Иванова Татьяна Николаевна

учитель

МАОУ «Гимназия №5»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ НА УРОКАХ ХИМИИ

Аннотация: в работе рассматривается проблемный урок как форма учебного занятия, при которой учитель создаёт интеллектуальное затруднение (проблемную ситуацию), а ученики активно ищут и находят пути её решения, самостоятельно добывая новые знания. Подчёркнуто отличие проблемного урока от традиционного: на обычном уроке учитель разбирает новый материал и сообщает готовые знания, а на проблемном создаёт ситуацию поиска ответа. Такой подход стимулирует познавательную активность школьников, развивает самостоятельность и критическое мышление.

Ключевые слова: проблемная ситуация, творчество, исследование, поиск решений, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, электронный баланс.

Суть и цель метода.

Главная цель: развитие творческого мышления, познавательной активности и навыков самостоятельного исследования у учащихся.

Проблемная ситуация: характеризуется тем, что имеющиеся у ребенка знания или умения недостаточны для решения новой задачи. Это создает разрыв между тем, что он знает, и тем, что ему предстоит узнать.

Основные этапы проблемного урока.

1. *Создание проблемной ситуации:* учитель сталкивает учеников с противоречием, парадоксом или неожиданным фактом.

2. *Постановка проблемы (формулирование вопроса):* формулировка вопроса, позволяющая превратить выявленное противоречие в конкретную учебную цель.

3. *Поиск решения*: выдвижение предположений, их совместное обсуждение, проверка и анализ с помощью практических действий или мыслительных операций.

4. *«Открытие» знания*: формулирование вывода и сопоставление его с научным понятием.

5. *Применение*: выполнение тренировочных или творческих заданий на основе нового материала.

Основные методы проблемного обучения.

Проблемное изложение: учитель сам ставит проблему и показывает путь её решения, вовлекая детей в ход своих мыслительных рассуждений.

Частично-поисковый (эвристический): ученики участвуют в отдельных шагах поиска решения под руководством преподавателя.

Исследовательский: учащиеся самостоятельно проходят все этапы от выявления проблемы до её решения и защиты гипотезы.

Урок «Окислительно-восстановительные реакции» (8 класс).

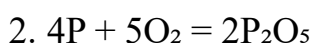
В основу урока положена технология проблемного обучения.

Задачи урока:

- повторить закон сохранения массы вещества и метод подбора коэффициентов в уравнениях реакций;
- сформировать понятие об окислительно-восстановительных реакциях; о процессах окисления и восстановления, ввести понятия окислитель и восстановитель;
- научить учащихся уравнивать химические реакции методом электронного баланса.

Ход урока.

Урок начинается с повторения закона сохранения массы вещества и выполнения задания: уравнивать химические реакции (расставить коэффициенты), записанные на доске.



3. $2\text{Al} + 6\text{HCl} = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$
4. $3\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
5. $4\text{HNO}_3(\text{конц.}) + \text{Cu} = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
6. $8\text{HNO}_3(\text{разб.}) + 3\text{Cu} = 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$
7. $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} = \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

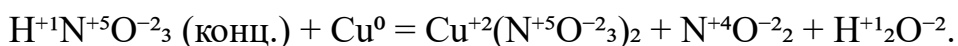
Таблица 1

Учитель	Ученики
Вы выполнили все мои задания?	нет
К каким из уравнений реакций не смогли подобрать коэффициенты?	5,6,7
Почему? В чем затруднения?	не получается уравнивать реакции, сложно подобрать коэффициенты
Какой вопрос возникает?	как уравнивать такие реакции. Если другие способы уравнивания кроме подбора коэффициентов

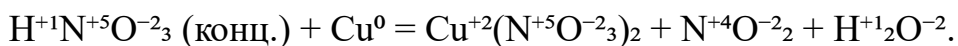
Возьмём уравнение 5:



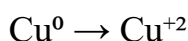
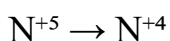
Расставим степени окисления каждого элемента во всех веществах:



Найдём и подчеркнём те элементы, у которых изменилась степень окисления:



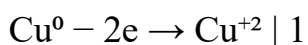
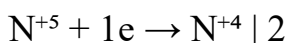
Выпишем каждую пару элементов:



Найдём количество отданных и принятых электронов для осуществления данных превращений:



Количество отданных и принятых электронов должно быть одинаковым, поэтому составим электронный баланс:



Процесс отдачи электронов называется *окислением*, ион или атом при этом окисляется и является *восстановителем*.

Восстановитель – элемент, который отдаёт электроны, при этом повышает степень окисления (в нашем случае восстановитель Cu^0).

Процесс присоединения электронов называется восстановлением, ион или атом при этом восстанавливается и является окислителем.

Окислитель – элемент, который принимает электроны, при этом понижает степень окисления (в нашем случае окислитель N^{+5}).

Реакции, сопровождающиеся изменением степени окисления элементов, называются *окислительно-восстановительными*.

Подпишем процессы, найдём окислитель и восстановитель:

окислитель $\text{N}^{+5} + 1\text{e} \rightarrow \text{N}^{+4} \mid 2 \mid$ восстановление

восстановитель $\text{Cu}^0 - 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}^{+2} \mid 1 \mid$ окисление

Полученные коэффициенты поставим в уравнение реакции:

4HNO_3 (конц.) + $\text{Cu} = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

Таблица 2

Учитель	Ученики
Итак, что мы сделали?	Уравняли сложную реакцию
Как вы это сделали?	Уравнивая количество отданных и принятых электронов
Выводим учащихся на понятие -баланс	
Какие процессы при этом происходили?	Окисление и восстановление
Поэтому реакцию можно назвать...	Окислительно-восстановительной

По аналогичной схеме разбираем остальные реакции.

Упражнения для закрепления:

- $\text{H}_2\text{S} + \text{Cl}_2 + \text{H}_2 = \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$
- $\text{NH}_3 + \text{O}_2 = \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{KClO}_3 + \text{P} = \text{KCl} + \text{P}_2\text{O}_5$
- $\text{KClO}_3 + \text{S} = \text{SO}_2 + \text{KCl}$
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$

Список литературы

- Габриелян, О.С., Остроумов, И.Г., Сладков, С.А. Химия 8 класс. Базовый уровень: учебник. – 7-е изд., стер. – М. Просвещение, 2025. – 175 с. 3. Шаталов,

М.А. Уроки химии 8 класс. Методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2007. – 144 с.

2. Мельникова, Е.Л. Проблемный урок, или как открывать знания с учениками: Пособие для учителя. – М., 2006. – 168 с.

3. Шаталов, М.А. Уроки химии 8 класс. Методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2006. – 144 с.