

	11.12.2015	0,15
Қар (23.02)	23.02.2016	0,13
	24.02.2016	0,14
	25.02.2016	0,14

### Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Мотузова Г. В., Безуглова О. С. Топырақтың экологиялық мониторингі: Оқулық/Ауд. А. Т. Нұркенова, А. Қ. Әуелбекова. – Алматы. Экономика. – 2013. – 72-77 бет.

2. Роговая О. Г., Алексеева Л. В., Бойцова Т. В., Горбунова В. В. Практикум по химии окружающей среды: Учебно – методическое пособие. – СПб.: Изд-во РПГУ им. А. И. Герцена, 2007. – 36 стр.

### Губенко М.А.<sup>1</sup>, Ергалиева Э.М.<sup>2</sup>, Геринг Ю.С.<sup>3</sup>

1. *Научный руководитель, магистр химии, старший преподаватель*
2. *Научный руководитель, магистр химии, преподаватель*
3. *Студентка 2 курса, кафедры естественных наук, специальность «Химия»*

## ОРГАНИЗАЦИЯ ГРУППОВОЙ РАБОТЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ РЕШЕНИЮ РАСЧЕТНЫХ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Обучение решению расчетных задач на уроках химии может проводиться с использованием приемов групповой работы. Групповая работа является одной из форм организации совместной деятельности учащихся и подразумевает временное разделение класса на группы от 4-х до 8-ми человек (в зависимости от возраста детей) для совместного решения определенных задач[1]. Ученикам предлагается обсудить задачу, наметить пути её решения, реализовать их на практике и, наконец, представить найденный совместный результат. Такая организация способствует формированию навыков коллективного труда, развивает у обучающихся чувство товарищества, ответственности[2, стр. 63].

Ниже представлена разработка урока химии в 9 классе с использованием приемов групповой работы.

### Конспект урока в 9 классе

«Решение задач по теме: «Вычисление количества вещества, массы и объема продукта реакции по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ в избытке»

Раздел «Теория электролитической диссоциации»

### Цели урока:

- обучить алгоритму решения задач на избыток;
- повторить формулы и химические понятия, изученные ранее;

- формировать навыки химического мышления, логики, а также способствовать воспитанию гармоничной, всесторонне развитой личности.

Оборудование:

- Штатив с пробирками; растворы серной кислоты, хлорида бария, хлорида алюминия, гидроксида натрия.

Ход урока

Деятельность учителя	Деятельность ученика
1. Организационный момент	
Учитель здоровается.	Учащиеся приветствуют учителя.
Объединение учащихся в группы. Учитель распределяет детей в группы так, чтобы в каждой группе был сильный учащийся. Объясняет учащимся, какие роли должны быть распределены в команде и какие функции они выполняют.	Учащиеся объединяются в группы и придумывают название своей команде. С помощью учителя распределяют роли в команде: спикер, писарь, аналитик, исполнители.
2. Актуализация опорных знаний Мотивация	
Сообщает тему, цель и план урока.  Демонстрационный опыт «Взаимодействие серной кислоты с некоторыми солями»  Формулирует проблемный вопрос: «Какие варианты проведенных опытов мы можем наблюдать, если брать исходные вещества в различных соотношениях?». Предлагает провести «Мозговую атаку» в командах.	Учащиеся записывают в тетрадь тему урока. Наблюдают опыт и записывают в тетрадь результаты наблюдения. Несколько учеников пишут на доске уравнения наблюдаемых реакций. Учащиеся проводят мозговой штурм в группах: каждый из учеников пишет свои варианты на стикере. Написанное зачитывается без обсуждения, все варианты принимаются «писарем», затем «аналитики» каждой группы анализируют, обрабатывают информацию. «Спикеры» представляет полученный ответ: 1. Если оба исходных вещества взяты в эквимольных соотношениях, то они полностью расходуются, в растворе и в осадке будут находиться продукты реакции. 2. Если вещество А взято в избытке, то полностью расходуется вещество Б, а в пробирке после реакции в растворе будет находиться

	<p>остаток вещество А, и растворимый продукт реакции (кислота), нерастворимая соль – выпадет в осадок.</p> <p>3. Вещество Б в избытке. Тогда в результате реакции полностью расходуется вещество А. В пробирке после реакции в растворе будет находиться кислота, остаток вещества Б, а осадок на дне пробирки будет состоять нерастворимой соли.</p>
<p>3. Решение задач</p>	
<p>Задание 1. Игра «Собери предложение»</p>	<p>Команды собирают предложение из разрезанных словосочетаний по смыслу. Спикеры зачитывают предложения - правила:</p> <p>Команда 1: Если в условии задачи приведены данные (масса, объем, количество) двух исходных веществ, то это - задача на избыток одного из реагирующих веществ.</p> <p>Команда 2: При ее решении сначала находят вещество, взятое в избытке.</p> <p>Команда 3: После нахождения избытка задачу решают по тому веществу, которое полностью расходуется (расчет по недостатку).</p> <p>Все три правила учащиеся записывают в тетради</p>
<p>Задание 2.</p> <p>Учитель предлагает учащимся решить задачу</p> <p>- Какой объем <math>SO_2</math> можно получить из 9,6 г S и 5,6 л. <math>O_2</math>?</p> <p>Учитель дает ответ на задачу и предлагает выполнить самопроверку.</p> <p>Далее распределяет учащихся внутри групп по парам так, чтобы в каждой паре был хотя бы один ученик с правильным ответом и предлагает одному из учащихся объяснить решение задачи второму учащемуся. Если не решивших больше, чем решивших, то объединять можно в</p>	<p>Учащиеся решают задачу индивидуально</p> <p>Учащиеся проверяют свои ответы</p> <p>Ученики работают в парах. Те, кто решил задачу, объясняют свой способ решения напарнику.</p> <p>Выслушав и решив задачу, напарник рассказывает об этом способе решения задач группе. Аналитик сравнивает способы решения задач и выделяет</p>

<p>тройки. После этого в каждой группе проводится обсуждение всех способов решения, которые были предложены учащимися.</p>	<p>среди них отличающиеся друг от друга.</p>
<p>Задание 3. - Взяли 10 литров <math>N_2</math> и 40 литров <math>H_2</math>. Сколько литров <math>NH_3</math> можно получить? Какой газ останется неиспользованным после реакции? Учитель предлагает аналитикам выбрать представителей от группы, которые могут решить эту задачу своим способом - экспертов</p> <p>Учитель предлагает учащимся обсудить все способы и выбрать для себя наиболее понятный и оптимальный.</p>	<p>Аналитик называет экспертов, которые решили предыдущую задачу разными способами. Они выходят к доске и решают задачу задания 3 своим способом. Если у нескольких учеников способы одинаковые, то выходит один из них по желанию. На доске будет представлено 2-3 способа решения задач такого типа. Учащиеся переписывают в тетради все эти способы.</p> <p>Учащиеся обсуждают в группах, задают вопросы экспертам. Каждый выбирает индивидуально.</p>
<p>Задание 4[3, стр. 98]. 1. К раствору <math>K_2SO_4</math> массой 17,4 г. долили <math>BaCl_2</math> массой 36,4 г. Осадок отфильтровали. Какова масса образовавшегося осадка? 2. К раствору <math>K_2SO_4</math> массой 20 г. долили <math>BaCl_2</math> массой 28 г. Осадок отфильтровали. Что останется в фильтрате? 3. К раствору <math>K_2SO_4</math> массой 24,5 г долили 23 г гидроксида натрия. Какая соль и какой массы образуется в ходе этой реакции?</p>	<p>Учащиеся решают задачи тем способом, который они выбрали.</p>
<p>4. Подведение итогов. Рефлексия</p>	
<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. С каким типом задач мы сегодня познакомились?</li> <li>2. Какие правила решения таких задач вы запомнили?</li> <li>3. Сколько способов решения задач мы сегодня нашли?</li> <li>4. Кто на самом деле сегодня обучил вас решению задач? Нравится ли вам учиться самостоятельно? Нужно ли</li> </ol>	

учиться у своих товарищей?	
5. Домашнее задание	
<p>1. Цинк массой 32,5 г взаимодействует с серой массой 24 г. Какая масса ZnS образуется? Какое вещество взято в избытке? Определите массу избытка.</p> <p>2. Найдите массу <math>H_2S</math>, который образуется при взаимодействии 16 г S и 5,6 л <math>H_2</math></p> <p>3. <math>H_2S</math> объемом 5,6 л сожгли в 11,2 л <math>O_2</math>. Определите массы продуктов реакции.</p> <p>4. В раствор <math>H_2SO_4</math>, в котором содержится 0,5 моль кислоты, опустили образец железа массой 44,8 г. Рассчитайте объем образовавшегося газа.</p> <p>5. В раствор <math>H_2SO_4</math> массой 60 г и массовой долей 10% добавили 80 г 15% раствора NaOH. Рассчитайте массу образовавшейся соли.</p>	

В приведенной разработке использованы приемы и стратегии групповой работы (Мозговая атака, Снежный ком) и методы взаимообучения и самопроверки [4, стр. 115].

Роли, которые были распределены в группах в соответствии с выбранными методами:

1. Писарь – записывает все предложенные варианты мозговой атаки; взаимодействует с аналитиком, когда
2. Спикер – выступает перед классом от имени группы;
3. Аналитик – обобщает, анализирует информацию, распределяет некоторые роли;
4. Исполнители – решают задачи. Спикер, аналитик, писарь также могут быть исполнителями;
5. Эксперты – те, кто правильно решил задачу и может объяснить свой способ другим. Назначаются аналитиками.

Работа в группе и распределение ролей способствуют достижению следующих результатов:

1. Глубокому усвоению нового материала и хорошему его запоминанию;
2. Повышению уровня понимания изучаемого материала;
3. Вовлечению в работу всех учащихся и снижению отвлеченности в поведении;
4. Улучшению психологического здоровья;

Положительные результаты групповой работы обусловлены тем, что дети всегда готовы делиться тем, что они хорошо знают (своими выводами, находками). Подобная форма располагает к общению на заданную тему. Следовательно, идет активная работа по формированию речевых навыков, умения общаться с аудиторией. Развивается умение отстаивать свою точку зрения, использовать доказательства, делать выводы.

#### **Список использованных источников**

1. Карасева И.В. Организация групповой работы в совместной деятельности учащихся Интернет-ресурс <http://festival.1september.ru/articles/104728/>
2. Романенко Ю.А. методические рекомендации по курсу «Новые технологии обучения»: Учебно-методическое пособие для студентов

