

# ИЗ ОПЫТА ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ ХИМИИ

Городская научно – практическая  
конференция учителей химии г. Москвы  
«Осенний педсовет. 2014»

Учитель химии ГБОУ «Школа №41»

Бочарова Ольга Николаевна

**Введение Федерального государственного образовательного стандарта приводит к необходимости достижения метапредметных образовательных результатов, обусловленных формированием у учащихся универсальных учебных действий: познавательных, регулятивных и коммуникативных, уровень овладения которыми будет оцениваться с помощью государственной итоговой аттестации.**

**Ведущими УУД являются  
познавательные действия:**

- \* проблемно – поисковые**
  - \* логические**
- \* знаково – символические**
  - \* общеучебные**

# Алгоритм проблемно – поисковой деятельности учащихся

Актуализация опорных знаний и  
способов действий

Создание проблемной ситуации

Постановка учебной проблемы

Решение проблемы:

- выдвижение гипотезы

- проверка гипотезы

- формулировка решения

Подтверждение и применение  
решения

# Урок в 10 классе на тему «Пищевые добавки»



Этапы урока	Формы организации деятельности	Формируемые УУД
<p>Целеполагание.</p> <p>Постановка проблемы.</p>	<p>Зачитывание статьи из интернета о применении пищевых добавок с кодом Е, определение цели урока:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявление среди изученных веществ пищевых добавок с кодом Е,</li> <li>- научиться их идентифицировать,</li> <li>- выразить свое отношение к их применению</li> </ul>	<p><u>Познавательные:</u> выделение познавательной цели,</p> <p><u>Регулятивные:</u> целеполагание, планирование деятельности</p>
<p>Актуализация знаний</p>	<p>Выявление знаний: классификации, физических и химических свойств, качественных реакций и областей применения органических веществ.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-классификация пищевых добавок (по формулам),</li> <li>-выполнение задания в парах (третий лишний) с взаимопроверкой;</li> <li>-индивидуальное задание, графический диктант, с последующей самопроверкой по эталону</li> </ul>	<p><u>Познавательные :</u> -анализ объектов с целью выделения признаков, -выбор оснований для сравнения.</p> <p><u>Регулятивные:</u> -контроль, коррекция самооценка.</p> <p><u>Коммуникативные</u> :</p>

Этапы урока	Формы организации деятельности	Формируемые УУД
Решение проблемы	составление плана распознавания, проведение качественных реакций, формулирование вывода и последующая презентация каждой группы	<u>Регулятивные:</u> планирование, прогнозирование, <u>Коммуникативные:</u> инициативное сотрудничество, владение моно – и диалогом
Подтверждение и применение найденного решения	Работа в парах с информацией о пищевых добавках с кодом Е с целью ознакомления с их классификацией и действием на организм человека и выражения собственного отношения к проблеме использования пищевых добавок (экологическая культура) в форме синквейна	<u>Познавательные:</u> смысловое чтение, оценочное суждение, создание собственного текста, <u>Коммуникативные</u> аргументирование, сотрудничество
Подведение итогов урока Рефлексия	Прочтение синквейнов, выставление оценок Выражение отношения к уроку, ощущения успеха или неуспеха на	<u>Коммуникативные</u> монолог, диалог <u>Регулятивные:</u> коррекция

# Химический эксперимент по идентификации органических веществ

Учащимся предлагается распознать с помощью эксперимента органические вещества.

Работа проводится в группах по 6 человек (3 пары).

Вначале группа обсуждает задание и намечает план распознавания веществ, затем пары проводят эксперимент и сравнивают результаты,

третья пара на цветных листах оформляет план распознавания веществ и составляет уравнения качественных реакций.

# Химический эксперимент по идентификации органических веществ

После выполнения эксперимента каждая группа проводит презентацию, демонстрируя записи и результаты проделанных опытов, делает выводы.

Группы оценивают работу друг друга.  
Максимальный балл – 5

# Химический эксперимент

Растворы в пробирках лакмус  $\text{Ag}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_4\text{OH}$ ,  $t^\circ$

- |                       |               |                      |
|-----------------------|---------------|----------------------|
| 1. уксусная кислота   | красный       | нет признаков        |
| 2. формалин           | нет признаков | «серебряное зеркало» |
| 3. муравьиная кислота | красный       | «серебряное зеркало» |

Выводы:

- лакмус – красный в кислой среде, значит в 1 и 3 пробирках

находятся кислоты: муравьиная и уксусная;

- «серебряное зеркало» свидетельствует о наличии альдегидной группы, значит во 2 пробирке – формалин, а в 3 пробирке – муравьиная кислота.

# Презентация эксперимента



# Классификация пищевых добавок

Красители E100-199	Консерванты E200-299	Антиоксиданты E300-	Стабилизаторы E400-	Эмульгаторы E500-
<p>Усиливают и восстанавливают естественный цвет продукта. E160 – бета-каротин (желтый), E150 – карамельный сахар.</p> <p>Вред: 1) пищевая аллергия (E102 – конфеты, мороженое, напитки); 2) сахарозависимость</p>	<p>Отвечают за сохранность продуктов. Защищают продукт от микробов, грибков, бактериофагов . Представляют наибольшую опасность для здоровья.</p> <p>Вред: 1) обладают канцерогенным действием (E211, E216</p>	<p>Отвечают за сохранность продуктов, защищают их от окисления. Например, от прогоркания жиров. И, как следствие, изменение цвета продукта.</p> <p>E300 – аскорбиновая кислота. E330 –</p>	<p>Сохраняют консистенцию продукции, загустители повышают вязкость продукта.</p> <p>Например, E440 – пектин, E422 – глицерин.</p> <p>Вред: 1) болезни пищеварительной системы</p>	<p>Создают однородную смесь из несмешивающихся продуктов (вода и масло).</p> <p>Вред: 1) болезни печени, желудка (E510, E513</p>

# Синквейны

Консерванты	Антиоксиданты	Красители
Консерванты	Антиоксиданты	Красители
токсичные канцерогенные	синтетические аллергенные	природные синтетические
защищают сохраняют отравляют	замедляют сохраняют вызывают	окрашивают усиливают восстанавливают
Опасный компонент пищевых продуктов	Замедление порчи пищевых продуктов	Привлекательный товарный вид

# Формирование логических УУД в теме «Реакции ионного обмена»

1. Введение действия.
2. Совместное с учителем выполнение заданий на применение этого действия.
3. Выполнение усложненных заданий под контролем учителя.
4. Выполнение усложненных заданий с самоконтролем.
5. Самостоятельное выполнение учащимися усложненных заданий.

Этапы урока	Формы организации деятельности	Формируемые УУД
Актуализация опорных знаний	В ходе беседы выявляются знания о реакциях обмена, об электролитах и электролитической диссоциации, о классах неорганических веществ, относящихся к электролитам	<u>Познавательные:</u> Логические (классификация, систематизация) <u>Коммуникативные:</u> Моно- и диалогическая речь
Постановка учебной проблемы	Демонстрация эксперимента, фронтальное обсуждение результатов опыта, постановка проблемы – возможности протекания реакции ионного обмена в зависимости от наблюдаемых признаков	<u>Познавательные:</u> Осмысление, формулирование проблемы
Решение учебной проблемы	Работа в парах - постановка мини – эксперимента, наблюдение признаков, составление ионных уравнений, формулирование вывода по данному опыту	<u>Познавательные:</u> анализ, синтез, обобщение <u>Регулятивные</u> <u>Коммуникативные</u>

Этапы урока	Формы организации деятельности	Формируемые УУД
<p>Подтверждение и применение найденного решения</p>	<p>Индивидуальное задание: по заданной краткой форме подобрать, пользуясь таблицей растворимости, формулы электролитов, содержащие заданные ионы, и составить молекулярные и ионные уравнения реакции, протекающей по заданной схеме. Поменяться тетрадями с соседом и осуществить взаимопроверку</p>	<p><u>Познавательные:</u> -логические (анализ, синтез, обобщение), <u>Регулятивные:</u> планирование, прогнозирование, контроль, оценка <u>Коммуникативные:</u> общение, сотрудничество</p>
<p>Обобщение и систематизация</p>	<p>Работа в группах: постановка мини – эксперимента по идентификации ионов электролита в растворе, составление плана распознавания ионов при использовании таблицы определения ионов и таблицы растворимости, составление схемы распознавания</p>	<p><u>Познавательные:</u> логические, (поиск, творческое решение) знаково-символические <u>Коммуникативные:</u> определение цели., инициат. сотрудничество.</p>

# Общеучебные УУД

1. Самостоятельное выделение познавательной цели;
2. Поиск и выделение информации;
3. Знаково – символические действия (моделирование);
4. Смысловое чтение

# Урок в 9 классе на тему «Типы кристаллических решеток»



Этапы урока	Основные дидактические задачи	Приемы и виды задания для активизации УУД
<p>Актуализация знаний</p> <p>Целеполагание</p>	<p>Стадия вызова.</p> <p>Личное целеполагание</p> <p>«Ключевые слова»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кристаллическая решетка,</li> <li>- низкая плотность,</li> <li>- газы,</li> <li>- ковалентная связь,</li> <li>- жидкости,</li> <li>- молекулы.</li> </ul>	<p>Работа в группах (3-4 чел.) с «ключевыми словами», составление связного высказывания.</p> <p>Беседа, постановка целей урока.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> самостоятельное выделение познавательной цели;</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> постановка вопросов, инициативное сотрудничество.</p>
<p>Усвоение новых знаний и умений</p>	<p>Организация процесса активного восприятия и критического осмысления информации, фиксации понятий идей текста, постановки мини – эксперимента и последующего оценочного рефлексивного мышления. Обеспечение восприятия, осмысления и первичного</p>	<p>Индивидуальная работа с текстом учака</p> <p>Работа в группах: обсуждение прочитанного, постановка мини – эксперимента по исследованию свойств веществ, заполнение опорного плана – конспекта и формулирование вывода по каждому типу кристаллической решетки.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации, смысловое</p>

Этапы урока	Основные дидактические задачи	Приемы и виды заданий для активизации УУД
Первичная проверка понимания изученного	Выявление уровня осознанного усвоения формируемых понятий, коррекция неправильных представлений, устранение ошибок.	<p>Отчеты групп, беседа, формулирование нового высказывания из «ключевых слов».-</p> <p>- характеристики молекулярной кристаллической решетки</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий – тренингов с последующей самопроверкой.</p> <p><u>Познавательные УУД</u>: выбор критериев для классификации объектов, подведение под понятие,</p> <p><u>Регулятивные УУД</u>: контроль, коррекция, самооценка,</p> <p><u>Коммуникативные УУД</u> – принятие решения и его реализация.</p>
Подведение итогов урока Рефлексия	Оценить работу класса и некоторых учащихся. Организация рефлексии	<u>Личностные УУД</u> : оценивание усваиваемого содержания, мотивация учения.

# Исследование свойств веществ



# «Кристаллические решетки»

## опорный план-конспект

Признаки сравнения	Атомная	Молекулярная	Ионная
Частицы в узлах решетки	Атомы неметаллов	Молекулы простых или сложных веществ	Ионы
Вид химической связи	В простых веществах – ковалентная неполярная, В сложных веществах – ковалентная полярная	В простых веществах: внутри молекул ковалентная неполярная, между молекулами – слабые Ван-дер-Ваальсовы силы, в сложных веществах: внутри молекул ковалентная полярная, между молекулами – силы электростатического взаимодействия	Ионная

# Задание – тренинг

правильный ответ – 1 балл: «5» - 9 - 10 б.

«4» - 7 - 8 б.

«3» - 5 - 6 б.

вещество	графит	Бромид калия	Азотная кислота	Метан	Иод
Вид химической связи					
Тип кристаллической решетки					

# Знаково – символические УУД

1. Совместное рассмотрение контрастных понятий (простое – сложное вещество, окисление – восстановление);
2. Использование символов и условных обозначений;
3. Составление обобщенных записей (общих формул обобщенных уравнений)
4. Составление классификационных, сравнительных обобщающих схем, таблиц, диаграмм;
5. Составление опорных символично – графических

# Задания на сравнение понятий

## 1. Составь генетические ряды металлов:

Металл	Оксид	Гидроксид	Соль
1.	CaO		
2.		Cu(OH) <sub>2</sub>	
3.			FeCl <sub>2</sub>

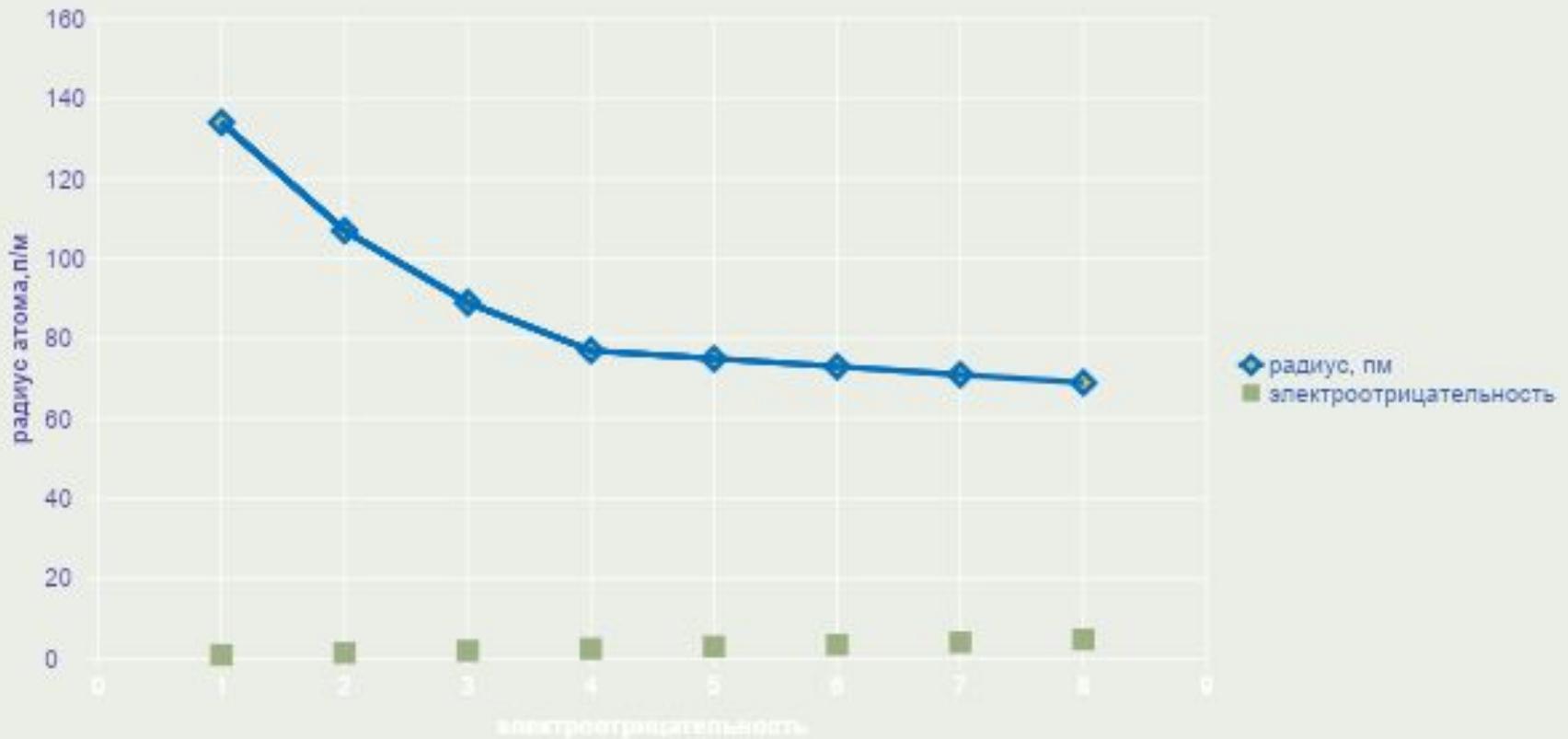
## 2. Запиши следующие понятия в порядке уменьшения их объема:

химическая реакция, процесс, реакция  
нейтрализации,  
реакция между кислотой и щелочью, реакция обмена,  
реакция ионного обмена, реакция между NaOH и  
HCl

## 3. В предложенных рядах исключи лишнюю формулу:

# Построение диаграммы по теме «Электроотрицательность»

зависимость электроотрицательности от радиуса атома



# Опорный план-конспект Оксиды

Основные	Кислотные	Несолеобразующие
<p>Это оксиды металлов (I, II), которым соответствуют основания</p>	<p>Это оксиды неметаллов и металлов (V, VI, VII) которым соответствуют кислоты</p>	<p>CO NO</p>
<p>CaO – Ca(OH)<sub>2</sub> Na<sub>2</sub>O – NaOH FeO – Fe(OH)<sub>2</sub></p>	<p>CO<sub>2</sub> – H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> CrO<sub>3</sub> – H<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub></p>	
<p style="text-align: center;"><u>Химические</u></p> <p style="text-align: center;"><u>1.</u></p> <p><u>Взаимодействие</u></p> <p>1. Оксиды активных металлов взаимодействуют с водой, образуя растворимые основания (щелочи)</p> <p style="margin-left: 40px;"><math>Na_2O + H_2O = 2NaOH</math> <math>BaO + H_2O = Ba(OH)_2</math></p> <p style="text-align: center;"><u>2. Взаимодействие</u></p> <p>2. Основные оксиды</p>	<p><u>свойства</u></p> <p><u>с водой</u></p> <p>1. Оксиды неметаллов (кроме ) взаимодействуют с водой, образуя кислоты</p> <p style="margin-left: 40px;"><math>CO_2 + H_2O = H_2CO_3</math> <math>P_2O_5 + 3H_2O = 2H_3PO_4</math></p> <p><u>с гидроксидами</u></p> <p>2. Кислотные оксиды взаимодействуют со щелочами с образованием соли и воды</p>	

**Бочарова  
Ольга  
Николаевна**

Учитель  
высшей  
категории  
педагогический  
стаж 29 лет  
ветеран труда

