

Технологическая карта урока химии 9 класс «Угольная кислота и её соли» ФГОС ООО

УМК Учебник Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман.

Учитель: Таюрская Л.Н.

Цель: изучить свойства угольной кислоты, закрепление знаний о средних и кислых солях на примере карбонатов и гидрокарбонатов, их взаимопревращениях. Изучение качественной реакции на карбонат-ион.

Планируемые результаты:

Предметные: знать свойства угольной кислоты и её солей, качественную реакцию на карбонат-ион, знать практическое применение карбонатов и гидрокарбонатов.

Метапредметные:

Коммуникативные УУД: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, умение слушать и слышать собеседника, вступать с ним в диалог.

Регулятивные: умение формулировать цель на уроке с помощью учителя, анализировать результаты своей работы на уроке.

Познавательные: умение выбирать наиболее эффективные способы решения упражнений, сравнивать и анализировать информацию.

Личностные: желание приобретать новые знания, умения, осваивать новые виды деятельности.

Тип урока: Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков

Методы обучения: исследовательский, проблемно-поисковый, эвристический; индивидуальная, групповая, фронтальная

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Универсальные Учебные Действия
I. Мотивация (самоопределение к учебной деятельности)	Приветствие обучающихся. Определяет готовность к уроку. Ребята, здравствуйте. Будем надеяться, что работа на уроке будет плодотворной.	Приветствуют учителя	Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества, проверка рабочего места
II. Актуализация знаний и пробное учебное действие	Открывая бутылку лимонада, “Пепси-колы” или любого другого газированного напитка мы сталкиваемся с нашей знакомкой. Как часто предательски вырывается она из бутылки, разбрызгиваясь вокруг. Это происходит от того, что молекулы её крайне неустойчивы, а в бутылке она находится под большим давлением, когда мы открываем крышку она, сразу разлагается. Ребята, что это за вещество?	Анализируют, называют вещество, пишут уравнение реакции, составляют структурную формулу	Познавательные: рефлексивные УУД; знаково-символические действия; логические УУД; выдвижение гипотез, их обоснование; осознанное построение речевого высказывания в устной форме; выбор наиболее эффективных

	<p>Угольная кислота — это тот редкий случай вещества, формулу которого принято считать условной, т. е. такой молекулы не существует, однако возможно рассматривать не только свойства её соединений, но и собственные свойства этой кислоты.</p> <p>Приложение 1.</p> <p>Какой элемент будет определять свойства этого вещества?</p> <p>А как вы думаете, почему это самая распространенная кислота в природе?</p> <p>Задание 1.</p> <p>Назовите молекулярную формулу угольной кислоты Запишите структурную формулу угольной кислоты (Рабочий лист) Дайте характеристику угольной кислоте.</p> <p>Записать уравнение электролитической диссоциации. Какие ионы при этом образуются?</p> <p>Ребята, у вас на столах рабочие листы. В течение всего урока вы будете с ними работать</p>		<p>способов решения задач в зависимости от конкретных условий; анализ объектов с целью выделения признаков.</p> <p>Регулятивные: оценка, что уже усвоено и что ещё нужно усвоить.</p> <p>Коммуникативные: владение диалогической формой речи в соответствии с нормами родного языка.</p>
<p>III. Выявление места и причины затруднения</p>	<p>Задание 2.</p> <p>Запишите формулы средних и кислых солей угольной кислоты.</p> <p>Сравните растворимость этих солей NaHCO_3 и CaCO_3. Рабочий лист</p> <p>Задание 3. Демонстрация видеоролика «Взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов» Рабочий лист</p>	<p>Обсуждают и анализируют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Средние: - Кислые: <p>Делают выводы после просмотра видеоролика, выявляют особенности солей угольной кислоты</p>	<p>Личностные: имеют желание осознавать свои трудности и стремятся к их преодолению; проявляют способность к самооценке своих действий, поступков.</p> <p>Познавательные: устанавливают причинно-следственные связи, делают выводы.</p> <p>Регулятивные: осознают недостаточность</p>

		Записывают уравнения реакций	своих знаний. Коммуникативные: задают вопросы с целью получения необходимой для решения проблемной ситуации
IV. Целеполагание и построение проекта выхода из затруднения(создание проблемной ситуации)	Предлагает сформулировать тему и цель урока Какие учебные задачи вы ставите перед собой? Каким способом мы можем решить учебные задачи?	Формулируют тему и цель урока – исследовать свойства угольной кислоты и её солей Записывают тему урока в тетради «Угольная кислота и её соли» Ставят учебные задачи: - рассмотреть строение молекулы угольной кислоты; - почему кислота может образовывать два ряда солей; - ознакомиться с качественной реакцией на кар-	Регулятивные: целеполагание, планирование. Познавательные: осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; постановка проблемы. Коммуникативные: постановка вопросов, умение точно выразить свои мысли; владение диалогической формой речи в соответствии с нормами родного языка.

		<p>бонат - ион; - рассмотреть применение и биологическую роль угольной кислоты</p> <p>Предлагают решить учебные задачи – через эксперимент</p>	
<p>V. Реализация выбранного плана по разрешению затруднения. Это главный этап урока, на котором и происходит «открытие» нового знания</p>	<p>Задание 4. Предлагает составить план исследования свойств солей угольной Рабочий лист Предложите гипотезу и план исследования солей угольной кислоты.</p> <p>При составлении плана исследования воспользуйтесь параграфом 35 учебника стр.125-126. Предлагает сверить план исследования с эталоном.</p> <p>Выполните лабораторные опыты по группам согласно инструкции (на столах обучающихся). Соблюдайте правила по ТБ.</p> <p>Задание для I группы</p> <p>Взаимодействие карбонатов и гидрокарбонатов с кислотами.</p> <p>Соблюдайте правила техники безопасности при проведении опытов при работе с кислотами.</p>	<p>Выдвигают гипотезу</p> <p>Намечают план исследования свойств солей угольной кислоты</p> <p>Выполняют план эксперимента по инструкции.</p> <p>Обсуждают результаты – записывают уравнения реакций и выводы</p> <p>Обращают внимание на условия протекания реакций</p>	<p>Регулятивные: контролируют учебные действия, замечают допущенные ошибки; осознают правило контроля и успешно используют его в решении учебной задачи.</p> <p>Коммуникативные: осуществляют совместную деятельность в рабочих группах, умеют задавать вопросы для уточнения последовательности работы.</p>

	<p>1. CaCO_3 мел, приливаем раствор соляной кислоты</p> <p>Что происходит? Результат опыта опишите в тетради, составьте уравнение реакции.</p> <p>$\text{CaCO}_3 + \text{HCl} =$ (шипение, бурление)</p> <p>2. NaHCO_3 питьевая сода, приливаем раствор соляной кислоты</p> <p>Что происходит? Результат опыта опишите в тетради, составьте уравнение реакции.</p> <p>$\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} =$ (шипение, бурление)</p> <p>Задание для II группы</p> <p>Взаимодействие растворимых карбонатов с другими растворимыми солями.</p> <p>Соблюдайте правила техники безопасности при проведении опытов.</p> <p>1. Раствор K_2CO_3, приливаем раствор BaCl_2</p> <p>Что происходит? Результат опыта опишите в тетради, составьте уравнение реакции.</p> <p>$\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 =$ (выпадение осадка)</p> <p>2. Взаимодействие известковой воды с углекислым газом.</p> <p>известковая вода $\text{Ca}(\text{OH})_2$, осторожно вдвухать выдыхаемый</p>	<p>Записывают и комментируют уравнения реакций</p> <p>Делают вывод о свойствах солей угольной кислоты.</p> <p>Оформляют результаты эксперимента в рабочих листах</p>	
--	---	--	--

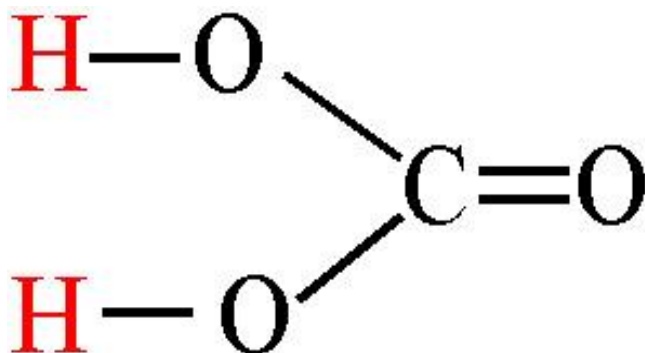
	<p>воздух в данный раствор (опустить конец стеклянной трубки в раствор и дуть в трубку, не вдыхать в себя!).</p> <p>Что происходит? Результат опыта опишите в тетради, составьте уравнение реакции.</p> <p>$\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 =$ (помутнение)</p> <p>$\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} =$ (исчезновение мути)</p> <p>Приложение 2.</p>		
Физкультминутка	<p>Глубоко вздохнули: вот, мы набрали кислород.</p> <p>Выдохнув: из легких чистых газ уходит углекислый.</p> <p>Руки вверх, потом вперед – не поймать нам водород.</p> <p>Руки в стороны. Ходить. Будем с химией дружить.</p>	Выполняют упражнения	
VII. Самостоятельная работа и проверка по эталону	<p>Составьте уравнения реакций по схеме:</p> <p>1) $\text{Ca} \rightarrow \text{CaC}_2 \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{C}$</p> <p>Рабочий лист</p> <p>Прочитать по учебнику пункт Круговорот углерода в природе параграф 35 стр.126-127 и составьте схему</p>	Отвечают на вопросы, выполняют задания, моделируют схему, оценивают работы товарищей.	Познавательные: самостоятельно выделяют и формулируют цель; осуществляют поиск необходимой информации (из материалов учебника).
VIII. Включение в систему знаний и умений	<p>- Подведём итоги. О чём вы узнали на уроке? Чему научились?</p> <p>-Проверим ваши знания с помощью теста</p>	Подводят итоги урока под руководством учителя, оценивают себя и товарищей, отвечают	Познавательные: приобретают умения использовать полученные знания и умения в практической деятельности и

	<p>Читают и выполняют тестовое задание.</p> <p>1. Какая характеристика относится к угольной кислоте:</p> <p>с) нестабильная</p> <p>т) одноосновная</p> <p>у) сильная</p> <p>2. Формула питьевой соды:</p> <p>с) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$</p> <p>т) NaHCO_3</p> <p>у) Na_2CO_3</p> <p>3. Условие, необходимое для разложения карбонатов:</p> <p>а) температура</p> <p>б) давление</p> <p>в) свет</p> <p>4. Вещество, с помощью которого распознают карбонаты:</p> <p>к) $\text{Ca}(\text{OH})_2$</p> <p>л) HCl</p> <p>м) BaCl_2</p>	на вопросы.	повседневной жизни. Регулятивные: оценивают свою работу; исправляют и объясняют ошибки. Коммуникативные: формулируют собственные мысли, высказывают и обосновывают свою точку зрения
--	--	-------------	--

	<p>5. Где применяется питьевая сода? а) в кондитерском деле</p> <p>б) в строительстве</p> <p>в) в производстве стекла</p> <p>6. Что такое «сухой лёд?»</p> <p>к) оксид углерода (IV)</p> <p>л) оксид углерода (II)</p> <p>м) оксид азота (V)</p> <p>7. Сравните углекислый газ с воздухом</p> <p>с) легче воздуха</p> <p>т) тяжелее воздуха</p> <p>у) одинаковые</p> <p>8. Сильный яд, замещает кислород в гемоглобине крови</p> <p>з) оксид углерода (IV)</p> <p>и) оксид углерода (II)</p> <p>к) оксид азота (V)</p> <p>9. При тушении пожаров используют</p> <p>с) оксид углерода (II)</p>		
--	---	--	--

	<p>т) оксид углерода (IV)</p> <p>у) оксид азота (V)</p>																		
<p>IX. Рефлексия деятельности.</p>	<p>Вспомните, какую цель мы поставили перед собой в начале урока. Сделайте вывод, выполнена ли она. Давайте посмотрим, выполнили ли мы задачи, которые поставили перед собой в начале урока</p> <p>Я знаю</p> <p>Я умею</p> <p>Я могу</p> <p>Я удивился</p> <p>Рабочий лист</p>	<p>Обучающиеся анализируют свою деятельность на уроке</p>	<p>Коммуникативные: умение с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли; владение монологической формами речи в соответствии с нормами родного языка.</p>																
<p>X. Домашнее задание.</p>	<p>Изучить параграф 35 учебника. Поработать с Интернет-ресурсами и заполнить таблицу Приложение 3.</p> <p><i>Таблица 1. Практическое значение природных карбонатов</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Формула</th> <th>Химическое название</th> <th>Техническое название</th> <th>Области применения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Na_2CO_3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NaHCO_3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>K_2CO_3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Формула	Химическое название	Техническое название	Области применения	Na_2CO_3				NaHCO_3				K_2CO_3				<p>Записывают домашнее задание</p>	
Формула	Химическое название	Техническое название	Области применения																
Na_2CO_3																			
NaHCO_3																			
K_2CO_3																			

	CaCO ₃					



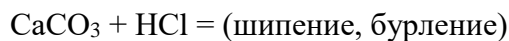
Лабораторный опыт № 1.

Взаимодействие карбонатов и гидрокарбонатов с кислотами.

Соблюдайте правила техники безопасности при проведении опытов при работе с кислотами.

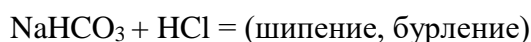
1. Пробирка № 1 CaCO₃ мел, приливаем раствор соляной кислоты **пробирка № 3.**

Что происходит? Результат опыта опишите в тетради, составьте уравнение реакции.



2. Пробирка № 2 NaHCO₃ питьевая сода, приливаем раствор соляной кислоты **пробирка № 3.**

Что происходит? Результат опыта опишите в тетради, составьте уравнение реакции.



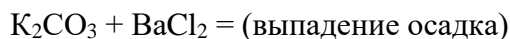
Лабораторный опыт № 2.

Взаимодействие растворимых карбонатов с другими растворимыми солями.

Соблюдайте правила техники безопасности при проведении опытов.

1. Пробирка № 1 раствор K₂CO₃, приливаем раствор BaCl₂ **пробирка № 2.**

Что происходит? Результат опыта опишите в тетради, составьте уравнение реакции.

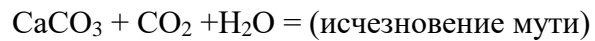
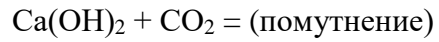


Лабораторный опыт № 3.

Взаимодействие известковой воды с углекислым газом.

Пробирка № 1 известковая вода $\text{Ca}(\text{OH})_2$, осторожно вдуть выдыхаемый воздух в данный раствор (опустить конец стеклянной трубки в раствор и дуть в трубку, не вдыхать в себя!).

Что происходит? Результат опыта опишите в тетради, составьте уравнение реакции.



Приложение 3.

Таблица 1. Практическое значение природных карбонатов

Формула	Химическое название	Техническое название	Области применения
Na_2CO_3			
NaHCO_3			
K_2CO_3			
CaCO_3			

Рабочий лист

Задание 1.

Составить формулу по теме урока

Задание 2.

Формулы средних солей

Формулы кислых солей

Задание 3. Записать уравнения реакций взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов

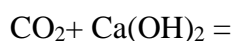
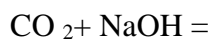
Задание 4.

План исследования

- 1.
- 2.
- 3.

Задание 4.

1. Напишите уравнения практически осуществимых реакций



2. Составьте уравнения реакций по схеме:

**Рефлексия****Я знаю****Я умею****Я могу****Я удивился**