

Технологическая карта

автор – Раевская М.В., старший преподаватель кафедры естественно-математического и технологического образования
ОГАОУ ДПО «Белгородский институт развития образования»

Предмет		Химия		Класс		9 класс	
Тема урока		Угарный и углекислый газы (15-ый урок в теме «Химия неметаллов») УМК Ерёмина В.В. Химия. 9 класс					
Тип урока		Учебное занятие по изучению и первичному закреплению новых знаний и способов деятельности (типология уроков по Шамовой Т.В., Давыденко Т.М.)					
Цели		Создать условия для изучения обучающимися особенностей оксидов углерода, продолжить формирование универсальных учебных действий (УУД) на материале темы.					
Планируемые образовательные результаты							
Предметные			Метапредметные			Личностные	
<p>1. Характеризовать оксиды углерода: состав, физические и химические свойства, особенности получения в лаборатории и промышленности.</p> <p>2. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов углерода: молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения.</p> <p>3. Анализировать и сравнивать свойства газов с позиции строения их молекул.</p> <p>4. Объяснять особенности физиологического воздействия оксидов углерода на живые организмы.</p> <p>5. Решать практикоориентированные задачи по идентификации газов.</p>			<p>1. Определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе.</p> <p>2. Оценивать правильность выполнения учебной задачи, прибегать к самоконтролю, самооценке.</p> <p>3. Создавать и преобразовывать знаки, модели, символы, схемы для решения познавательных задач.</p> <p>4. Владеть основами <i>техники смыслового чтения</i>.</p> <p>5. Организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе.</p>			<p>1. Ответственно относиться к обучению.</p> <p>2. Понимать единство естественнонаучной картины мира и значимость естественнонаучных и математических знаний для решения практических задач в повседневной жизни.</p> <p>3. Понимать ценности здорового образа жизни.</p> <p>4. Признавать ценность жизни во всех ее проявлениях, бережно относиться к окружающей среде.</p>	
Основные понятия, изучаемые на уроке (дополнительные понятия)			Оксид углерода (II) или угарный газ, оксид углерода (IV), или углекислый газ, генераторный газ, газогенератор, карбонаты – соли угольной кислоты, «сухой лёд», молекулярная кристаллическая решетка (гемоглобин, карбоксигемоглобин, карбонилы, фосген, ПДК)				
Организационная структура урока							
№ этапа	Этап урока, время	УУД	Деятельность		Демонстрационный, лабораторный эксперимент (или виртуальный). Моделирование.	Элементы технологий, техники (приемы)	
			учителя	учащихся			
1	<i>Мотивация</i>	Личностные УУД Регулятивные УУД	1. Приветствует учащихся, говорит о том, что TV канал Discovery запустил «химическое расследование», в котором может принять участие каждый	1. Приветствуют учителя, записывают число, тема урока еще не указана! 2. Ученики знакомятся с вопросами «химического		Приемы: «Удивляй!», «Привлекательная цель».	

			<p>(приложение 1)</p> <p>2. Предлагает учащимся подумать над вопросами расследования, подводит класс к формулированию темы урока.</p> <p>3. Организует деятельность учеников в паре.</p>	<p>расследования», предполагают тему урока.</p> <p>3. Формулируют гипотезу (предположение) в паре по вопросам «химического расследования».</p>		
2	Актуализация субъективного опыта	<p>Познавательные УУД</p> <p>Регулятивные УУД</p> <p>Личностные УУД</p> <p>Коммуникативные УУД</p>	<p>1. Организует работу класса (фронтально) по обсуждению ряда вопросов:</p> <p>А) Какую информацию о свойствах атома углерода можно извлечь из ПСХЭ?</p> <p>Б) Какая степень окисления характерна для углерода в соединениях?</p> <p>В) Какие соединения называют оксидами, как их можно классифицировать?</p> <p>Г) Почему свойства двух оксидов углерода <u>достаточно сильно отличаются?</u></p> <p>2. Создает условия для самостоятельной постановки цели урока, составления плана работы (кластера).</p>	<p>1. Вступают в диалог с учителем, формулируют предположения.</p> <p>2. Анализируют ответы друг друга, сопоставляют известный материал с неизвестными фактами «химического расследования».</p> <p>3. В тетрадях составляют предварительную карту мыследеятельности по теме урока (которая и будет являться планом работы).</p> <p>4. Начинают заполнять графу «Физические свойства» в таблице (приложение 2).</p>	<p>Демонстрация через проектор видеосюжеты «Оксиды углерода: физические свойства, распознавание»</p>	<p>Техники: «Карта мыслительной деятельности»»</p>
3	Восприятие и осмысление учащимися нового материала	<p>Познавательные УУД</p> <p>Коммуникативные УУД</p> <p>Регулятивные УУД</p> <p>Личностные УУД</p>	<p>1. Обращает учеников на их первоначальные гипотезы, активизирует внимание в рамках приема «Ошибка в цепочке».</p> <p>2. Организует самостоятельную работу с текстом учебника в группе (4 человека): доказательство кислотных свойств CO₂; горение CO.</p> <p>3. Акцентирует внимание на особенностях окислительно-восстановительных св. оксидов. Предлагает обучающимся пояснить самостоятельно.</p> <p>4. <i>Обсуждает пример с физиологическим воздействием газов на организм человека.</i></p>	<p>1. Анализируют предложенные в начале урока гипотезы. Работают с логическими рядами, исключают лишнее понятие или картинку (которые не будут относиться к теме урока).</p> <p>2. Читают и анализируют текст учебника «Физические и химические свойства оксидов углерода» Делают записи в тетради, сравнивают, выделяют главное.</p> <p>3. Формулируют свое предположение «<i>А нужно ли</i></p>	<p>Демонстрационный эксперимент учителя по доказательству кислотных свойств CO₂, Особенности распознавания CO₂</p>	<p>Технология развития критического мышления (элементы)</p> <p>Приемы: «Ошибка в цепочке!»</p>

			<i>Вводится понятие гемоглобин, карбоксигемоглобин.</i>	<i>человеку изучать свойства оксидов углерода и зачем?»</i>		
4	Первичная проверка понимания	Познавательные УУД Регулятивные УУД Личностные УУД Коммуникативные УУД	1. Предлагает у доски (2-3 ученика) и в тетрадях дописать пропуски в уравнениях химических реакций, расставить коэффициенты и назвать вещества. Проговорить, какие свойства газов проиллюстрированы. 2. Организует проверку узнавания тех или иных терминов и объектов по теме, предлагает обучающимся сделать предположение о строении молекул CO и CO ₂ . (!) Объясняет особенности образования тройной связи в CO	4. В паре обмениваются тетрадями, проводят взаимооценку, сравнивая заполнение с эталоном. 1. Аргументировано отвечают у доски, сопоставляют полученные знания с уже имеющимися, работают в тетрадях с картами-обобщениями. 2. Сравнивают, определяют, анализируют различные соединения углерода, их свойства и особенности применения. 3. Объясняют факты, приведенные в «химическом расследовании»		Техники: «Карта мыслительности», «Лови ошибку»
5	Первичное закрепление	Познавательные УУД Регулятивные УУД Личностные УУД Коммуникативные УУД	1. Организует работу в паре по решению теста и заполнению «Химического визуализатора» (приложения 3-4) 2. Корректирует деятельность учащихся , организует проверку первичного понимания через разбор заданий «Химического визуализатора».	1. Работают в паре, пользуются альтернативными источниками информации. 2. Самостоятельно формулируют выводы, готовят отчет «Я узнал», «Хочу спросить». 3. Рассказывают друг другу в паре самое важное по изучаемой теме.	ЭОРы по теме «Соединение углерода. Практическая значимость» (электронный учебник)	«Пчелиный улей»
6	Анализ	Регулятивные УУД Личностные УУД Коммуникативные УУД	1. Организует деятельность по обобщению и анализу основного материала урока через решение расчетных задач двух уровней. 2. Проверяет понимание школьниками своих успехов и неудач , помогает выделить главные пункты плана урока. 3. Оценивает деятельность пары, группы и индивидуально	1. Обращаются к таблице «Оксиды углерода» в тетради. Вспоминают алгоритмы решения расчетных задач. 2. Озвучивают самую интересную, сложную, нужную информацию по теме. 3. Анализируют, какие источники информации помогли ответить на те, или иные вопросы. На какие	Таблицы, схемы по теме	«Работа по алгоритму»

			деятельность учащихся. Обязательно отмечает личный рост учеников (НЕ сравнивает их друг с другом!)	вопросы «химического расследования» так и не удалось ответить?		
7	<i>Домашнее задание</i>	Регулятивные УУД Личностные УУД	1. Озвучивает дифференцированное Д/з (три уровня). 2. Помогает учащимся сделать осознанный выбор своего уровня. 3. Мотивирует школьников, заинтересованных предметом, принять участие в мини-проектах (приложение 5).	1. Выбирают Д/з (три уровня). 2. Выбирают темы мини-проектов (возможна работа 2-3 учеников над проектом).		Технология дифференцированного обучения (элементы)
8	<i>Рефлексия</i>	Личностные УУД Регулятивные УУД	1. Организует рефлексию по теме следующим образом: телеграмма – мои знания (для родителей), телеграмма – мои трудности (для учителя), телеграмма – мои эмоции (для товарища).	1. Заполняют бланки «телеграмм», озвучивают по желанию свой багаж знаний и пути его применения в жизненных ситуациях.		Техники: «Телеграмма учителю, родителю, товарищу»

Приложение 1 к уроку. «Химическое расследование»

Веществ А	Вещество Б
Указанные вещества имеют одинаковый элементный состав, однако их свойства достаточно сильно отличаются: одно вещество обладает кислотными свойствами, другое – нет; одно вещество необходимо для правильного функционирования нашего организма (в определенных концентрациях), другое – сильнейший яд...	
Ниже приведены некоторые факты, которые связаны с неизвестными веществами тем, или иным образом	
В вулканической зоне близ Неаполя находится «собачья пещера». Страшная тайна долгое время будоражила воображение местного населения. Ученые-химики положили конец страхам...	
	Среди виновников несчастных случаев в зимний период (особенно в сельских домах, которые отапливаются печками) – это вещество лидирует!
Лаборант одной химической лаборатории постоянно жалуется на этот газ А, так как после летнего отпуска, некоторые баночки с растворами щелочей очень трудно открыть.	
	Вещество Б облюбовали металлурги, так как оно помогает решать очень важные производственные задачи. Еще вещество Б используют нанотехнологи для получения очень чистых порошков некоторых металлов после ряда химических реакций.
Этому веществу мы обязаны тем, что летом может быть «маленькая зима». А вот экологи, наоборот, боятся глобального потепления.	
О каких веществах идёт речь, можете ли Вы объяснить приведенные примеры. Ваши гипотезы - ?	

Приложение 2 к уроку. Таблица «Сравнительная характеристика оксидов углерода»

Веществ CO ₂	Вещество CO	Оценивание
-------------------------	-------------	------------

		Я/в паре/Учитель
	Физические свойства	
	Химические свойства (особенности кислотно-основных св. и окислительно-восстановительных св.)	
	Строение молекул, как основа объяснения их свойств	
	Значение веществ для человека	
	Получение (в лаборатории и промышленности) Д/З	
	Интересный материал из сети Интернет Д/З	

Приложение 3 к уроку. Тесты

Тест (от 5 до 8 вопросов) в зависимости от времени. Расчетные задачи, предполагающие (1) работы по знакомому алгоритму, (1) работу по измененному алгоритму.

Приложение 4 к уроку. «Химический визуализатор»

			
Химические реакции с пояснениями (или физические явления): каким образом указанные картинки связаны с темой урока?			

Приложение 5 к уроку. Мини-проекты

«Что такое ПДК?», «Почему вода бывает жёсткой?», «Сорбция в решении экологических проблем», «Соединения кальция под микроскопом», «Опыты со знакомой газировкой», «Разработка творческих задач для школьной викторины – Химический день на канале Discovery»