**Технологическая карта урока химии**

**в 9 классе в соответствии с требованиями ФГОС**

**Предмет:** *химия*

**Тема урока: *«****Кислородные соединения углерода. Секреты углерода»*

**УМК:** учебник О.С.Габриелян , И.Г. Остроумов , С.А. Сладков Химия 9 класс, Москва « Просвещение » 2022 год, составлен в соответствии с Программой курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений, автор О.С. Габриелян 2021 год

**Класс: *9А***

**Учитель: Козлова Вера Владимировна**

**Тип урока:**  *изучение нового материала*

**Используемые технологии** *эксперимент.* **:** *технология развития критического мышления (на этапе организации урока и актуализации опорных знаний), современная технология оценивания (на этапах закрепления изученного материала, на этапе рефлексии), информационно – коммуникационные технологии (работа в группе), демонстрационный эксперимент*

**Планируемые результаты:** *учащиеся получат возможность исследовать и усвоить физические, химические, специфические свойства оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов и способы их получения.*

**Формы работы:** *групповая (совместное выполнение задания, проведение опытов), индивидуальная (заполнение таблицы).*

**Методы работы:** *проблемно – сообщающий (с опорой на наглядность в виде таблицы, демонстрационные опыты), метод самоорганизации познавательной работы на всех этапах урока.*

**Цель урока:** *Исследовать важнейшие химические свойства соединений углерода (химический эксперимент), составить уравнения химических реакций по теме.*

**Задачи:**

1*.* Обучающая: исследовать и усвоить физические, химические, специфические свойства оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов и способы их получения.

*2*. Развивающая: формировать научное мировоззрение, умение устанавливать взаимосвязь состава, строения и свойств изучаемых веществ, физиологическое действие на организм человека.

3. Воспитательная: формировать навыки самостоятельной работы, умение аргументировано высказывать свое мнение, продолжить развитие навыков самообразования.

**Дидактические средства:** Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости, учебник химии О.С. Габриелян 9 класс.

**Оборудование:** лоток, штатив для пробирок, пробирки, химический стакан, стеклянная трубка.

**Реактивы:** растворы карбонатов натрия и кальция, гидроксид кальция, соляная кислота.

**Структура урока**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Цель этапа** | **Деятельность учителя** | **Деятельность обучающихся** | **Формируемые УУД** |
| 1. **Вводно-мотивационный этап** 2. **Организационный момент** | Психологическая установка на урок | - Здравствуйте ребята и гости нашего урока химии!  Мы рады вас приветствовать на нашем уроке! Проведем урок-исследование. Сегодня мы будем работаем в группах, для ответов используем индикаторные полоски (зеленая – знаю ответ на вопрос, красная – затрудняюсь ответить). Желаю успеха в получении новых знаний! | Включаются в деловой ритм урока. | Самоопределяются, настраиваются на урок |
| 1. **Актуализация опорных знаний** | Включение учащихся в учебную деятельность | Прежде чем приступить к изучению новой темы вспомним пройденный материал.  *Определите о каком элементе и его разновидностях идет речь?*  Он имеет несколько модификаций, бывает мягким и хрупким, серым и неприглядным, а бывает очень твердым, блестящим и прозрачным.  Какова причина существования аллотропных модификаций углерода?  Какие еще вещества, состоящие из атомов углерода вы знаете?  Где применяются данные вещества?  А теперь вспомним химические свойства углерода. Английскому химику в 18 веке удалось осуществить дорогостоящий опыт – он сжег алмаз в плотно закрытом тигле. Попробуйте записать два уравнение реакции горения угля. 2С+О2=2СО; С+О2=СО2. Какие свойства углерод проявляет в данных реакциях? | Учащиеся отвечают на вопросы учителя, работают в группах, совещаются | Формируемые способы деятельности: проявление эмоционального отношения в учебно-познавательной деятельности, развитие интереса к различным видам деятельности |
| 1. **Введение в тему урока** | Мотивация к учебной деятельности | Переверните карточку – задание для каждой группы и попробуйте назвать тему урока.  Тема нашего урока: «Кислородные соединения углерода, или Секреты углерода».  Откройте тетради, запишите тему урока. | Учащиеся определяют тему урока | *Коммуникативные:* инициативное сотрудничество, принятие решения и его реализация |
| 1. **Постановка целей урока** | Формулировка вместе с учащимися цели и задачи изучения нового материала | Как вы думаете? Какова будет цель нашего урока? (**Познакомиться** с важнейшими кислородными соединениями углерода, **исследовать** их химические свойства, **провести химический эксперимент** по распознаванию данных веществ, **объяснить** процессы, происходящие в окружающем мире). Результатом нашей работы станет заполнение сводной таблицы по кислородным соединениям углерода. Работу вы можете продолжить дома. По результатам каждый из вас получит оценку за урок. | Учащиеся определяют цели урока, отвечают на вопросы учителя |
| 1. **Операционно-познавательный этап** 2. **Постановка учебной проблемы** | Организация учителем учебной работы школьников. | С чего мы начинаем изучение веществ? Предлагаю вам алгоритм работы по определению свойств СО2, СО, Н2СО3 и карбонатов. Работать вы будете коллегиально, время выполнения 5 минут.  Параметры:  - Формула  - Агрегатное состояние  - Цвет  - Запах  - Растворимость в воде  - Характер (кислотный, несолеобразующий, сильный или слабый электролит)  - Тип связи, кристаллическая решетка  *Мы определили, что углекислый газ – это кислотный оксид. Запишите характерные свойства кислотных оксидов* (взаимодействие с водой, щелочами, основными оксидами) | Учащиеся заполняют таблицу по критериям заданным учителем. Предоставляют свои ответы. | *Предметные:* получат возможность познакомиться с важнейшими кислородными соединениями углерода и исследовать их химические свойства |
| ФИЗКУЛЬТМИНУТКА | Психологическая разгрузка |  | Выполняют простейшие физические упражнения |  |
| 1. **Создание проблемной ситуации, проведение исследования** | Мотивация к учебной деятельности | Знание физических свойств данных веществ поможет вам решить следующие химические задачи.   1. *В Италии, близ Неаполя, имеется «Собачья пещера», в которую из расщелин в горных породах поступает СО2. Почему при входе в эту пещеру животные гибнут, а люди остаются невредимы?* (Углекислый газ тяжелее воздуха, скапливается в нижних слоях пещеры, животные от недостатка кислорода гибнут)   *В чем заключается космическая роль* СО2 на планете Земля? (фотосинтез).  6СО2+6Н2Освет→С6Н12О6+6О2↑  *В чем негативная космическая роль* СО2? (Парниковый эффект, глобальное потепление)   1. *Проведите опыт (не забудьте о технике безопасности) и назовите специфическое свойство углекислого газа:* СО2+Са(ОН)2=СаСО3↓+Н2О   *3. Что произойдет с мрамором или мелом при воздействии на него соляной кислоты?*  СаСО3+2НСI=СаСI2+ СО2↑+Н2О  *4. Чем опасен угарный газ? Почему мы не будем проводить с ним химический эксперимент?* Связывается с гемоглобином крови, в результате чего наступает кислородное голодание, чрезвычайно ядовит.)  *Где в промышленности используется угарный газ?* (Восстановитель в металлургической промышленности)  MgO+CO→Mg+CO2  *5. Почему опыты с угольной кислотой можно проводить без перчаток?* (Слабый электролит, распадается на углекислый газ и воду).  *Как называются соли угольной кислоты и где они применяются?* (Карбонаты, гидрокарбонаты. В строительстве, медицине, кулинарии, в архитектуре) | Совещаются в группах, отвечают на поставленный вопрос  Записывают на доске уравнение реакции фотосинтеза.    Записывают  уравнение качественной реакции на СО2  Демонстрационное  Проведение опыта учащимся (представителем группы)  Записывают уравнение качественной реакции на карбонаты  Записывают в таблицу свои примеры реакций восстановления металлов из руд  Работают с учебником, находят ответ на вопрос | *Метапредметные:*  Научатся объяснять процессы, происходящие в окружающем мире  Научатся объяснять процессы, происходящие в окружающем мире  Устанавливать взаимосвязь состава, строения и свойств изучаемых веществ |
| 1. **Выводы по результатам исследований** | Подведение итогов урока. | Подумайте, что объединяет наш эксперимент и следующий исторический факт из жизни Клеопатры *«Она вынула из шкатулки одну из жемчужен и бросила ее в яблочный уксус. Потрясенные гости, наблюдали, как дорогая жемчужина медленно растворяется с выделением пузырьков бесцветного газа. Когда от нее не осталось и следа, Клеопатра подняла кубок, взболтала эликсир и выпила весь до последней капли»*  СаСО3+СН3СООН=( СН3СОО)2Са+ CO2+Н2О  Получилась растворимая соль кальция, кальций укрепляет кости. | Записывают уравнения реакций в таблицу | Объяснять физиологическое действие соединений углерода на организм человека |
| 1. **Рефлексивно-оценочный этап** 2. **Подведение итогов урока** 3. **Рефлексия** | Контрольно-оценочная деятельность учителя и учащихся. | *Какие секреты углерода вы открыли для себя на уроке?* Через несколько уроков вы начнете изучать органическую химию, ее называют химией соединений углерода. Углерод – основа всей живой природы!  *Что помогло вам в приобретении новых знаний?* (Исследование, эксперимент, групповая работа)  Оцените свою работу с помощью индикаторных полосок. Все учащиеся, работающие у доски, получают оценки за урок. Домашнее задание: оформить в тетрадь таблицу по результатам сегодняшнего исследования. | Делают выводы по результатам урока  Записывают домашнее задание в дневники |  |