## Технологическая карта урока химии по теме: «Основания»

**Скажи мне – и я забуду,**

**Покажи мне – и я запомню,**

**Вовлеки меня – и я пойму.**

**(Китайская народная мудрость)**

***Предмет:*** химия, УМК Г.Е.Рудзитис.

***Класс:*** 8.

***Тема урока:*** «Основания».

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

***Цель урока:*** формирование обучающимися знаний об основаниях как классе неорганических веществ.

***Задачи:***

- изучить состав, названия, классификацию и представителей класса основания;

- получить представления о веществах-индикаторах, качественных реакциях на примере щелочей;

- определить практическое использование оснований в быту, народном хозяйстве.

**Планируемые результаты:**

**предметные:** составлять формулы оснований, распознавать щелочи с помощью индикаторов;

**метапредметные:** определять принадлежность вещества к классу оснований,

называть его, составлять формулы оснований.

**личностные:** сформировать познавательный интерес к теме.

**Оборудование и реактивы:** таблица растворимости, таблица «Окраска индикаторов», штативы, пробирки, образцы твердых гидроксидов натрия и калий, растворы щелочей, раствор соляной кислоты, раствор сульфата меди (II), вода, растворы индикаторов (метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус), универсальные индикаторы; Цифровая лаборатория «Научные развлечения» учащегося по химии (базовый уровень), ноутбуки, рН – датчики.

.

**Методы и методические приемы.**

Фронтальная беседа, самостоятельная работа, взаимопроверка результатов, работа с таблицами, выполнение лабораторной работы в парах, демонстрация опытов, разбор проблемных ситуаций.

**СТРУКТУРА И ХОД УРОКА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Этап урока*** | ***Деятельность учителя*** | ***Деятельность***  ***обучающихся*** |
| 1. | Этап мотивации к учебной деятельности | Приветствует обучающихся, создает благоприятный психологический настрой на работу во время урока, обращает внимание на эпиграф урока: «Ум заключается не только в знании, но и в умении прилагать знание на деле». *(Аристотель)* | Приветствуют учителя, настраиваются на деятельность и специфику урока химии |
| 2. | Этап воспроизведения результатов предыдущего урока | **Фронтальная беседа.**  Учитель: В процессе изучения химии мы уже познакомились с бинарными соединениями.  - Что такое бинарные соединения?  - С какой класс веществ мы относим к бинарным соединениям? Дайте определение оксидам.  - На какие группы мы делим оксиды?  **Задание 1.** Рассмотрите формулы веществ на доске:  SO2, Cu(OH)2, Na2O, NО2, Mn2O7, ZnO, NaOH, CО, Al2O3, Fe(OH)3, ВаO, CrO3.  Распределите формулы на 3 группы оксидов, остальные работают в рабочем листе.  **Учитель:** Выпишите оставшиеся формулы.  Почему они оказались лишними? Что у них общего? | Формируют образовательные знания по теме предыдущего урока «Оксиды».  Отвечают на вопросы.  Выполняют задание у доски (3 ученика) и самостоятельно в рабочем листе. |
| 3. | Этап вводной информации и формулировки цели урока | **Учитель:** 1) Существуют сложные вещества, которые состоят из 3-х элементов: Ме, О и Н, которые и называют **основаниями.**  Соединение –ОН называется – *гидроксид-ион.*  2) Давайте попробуем дать определение оснований:  ***Основания****- это сложные вещества, состоящие из ионов металла и одной или нескольких гидроксогрупп.*  Ребята, я думаю вы уже догадались какая же тема сегодняшнего нашего урока.  Предлагает материал об интересных фактах вещества гашеная известь (***приложение 3***) | Высказывают возможные проблемные вопросы урока и цели изучения материала/  Формулируют определение класса «основания» |
| 4. | Этап усвоение новых знаний | Учитель: - Ребята, посмотрите на формулы «лишних веществ» и скажите мне, от чего зависит количество гидроксильных групп в формуле основания? ( Металл присоединяет к себе столько групп ОН, какова его валентность)  4) У нас есть молекулярные формулы оснований. А как же называется каждое соединение? Каждый человек имеет свою фамилию, имя, отчество. Так и химические соединения имеют свое название:  слово "гидроксид" + название металла в родительном падеже +(римская цифра, обозначающая валентность металла) для металлов с переменной валентностью.  Давайте запишем названия оснований.  **Группа 2.**  **Задание 2.**  Вам предлагается провести классификацию оснований *Cа(OH)2, KOH, Al(OH)3, Cu(OH)2, NaOH, Ba(OH)2, Fe(OH)3* по некоторым признакам.  Определиться с признаком классификации вам поможет таблица, расположенная на 2-м форзаце в конце учебника «Химия».   |  |  | | --- | --- | | Признак классификации | | | Признак: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Признак: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |  |  |   **Учитель:** А теперь познакомимся **со свойствами оснований**. Основания — это твердые вещества. Растворимые в воде основания называются **щелочами.**  Однако большинство оснований в воде не растворяются. Чтобы выяснить растворимость оснований в воде ребята сейчас вы проведете лабораторные опыты, но прежде познакомимся с **правилами ТБ.** Щелочи - едкие вещества. Они разъедают кожу и ткани. Поэтому технические названия некоторых из них указывают на это свойство. Например: NаОН - едкий натр, КОН - едкий кали. Обращаться со щелочами нужно очень осторожно. На ваших столах находится инструктаж по ТБ. Работаем со щелочами в перчатках.  **Получение оснований**  **Демонстрационный опыт 1**: «Получение раствора щелочи» (проводит учитель)  Взаимодействие натрия с водой:  2Na + 2Н2 О = 2NaОН + Н2  ***Лабораторный опыт №1.***  б) взаимодействие основных оксидов с водой (проводят дети)  Na2О+Н2О= 2 NaОН  В) Получите раствор гидроксида натрия  ( Добавьте воду в гидроксид натрия)  - Что вы наблюдаете?  Гидроксид натрия – это растворимое основание. Вы легко в этом убедились.  А теперь попробуйте провести следующий опыт:  Прилейте воду к оксиду меди. Что наблюдаете. Верно, никаких изменений не происходит. Следовательно, реакция не идёт. Ребята, нерастворимые основания можно получить только косвенным путем.  ***Лабораторный опыт №2.***  «Получение гидроксида меди (II)»  К раствору соли сульфата меди (II) добавьте гидроксид натрия. Что вы наблюдаете? По каким признакам можно судить, что произошла химическая реакция?  -Какие признаки химических реакций вы знаете ещё?  Обучающиеся в ходе работы получают нерастворимое основание из соответствующих солей.  Учитель: - Налейте в чистую пробирку воду и поставьте в штатив с пробирками рядом со щелочью. | Делают вывод о составе оснований Меn(ОН)n по представленным формулам. Дают названия веществам.  На основе выполненного задания классифицируют основания по растворимости (щелочи и нерастворимые). Знакомятся с таблицей «Растворимость оснований, кислот и солей в воде» (2й форзац учебника Химия 8 класс).  Дают определение понятия «вещества индикаторы». Называют индикаторы: лакмус, метилоранж, фенолфталеин. Изучают таблицу «Изменение цвета индикаторов в разных средах» с.140 Таблица 9.  Повторение правил ТБ при работе в кабинете химии и знакомство с правила Тб при работе со щелочами    Выполнение лабораторных опытов под руководством учителя |
| 5. | Физминутка. | Физминутка для глаз. |  |
| 5. | Этап проверки понимания знаний | Практическое задание. С помощью индикаторов распознать в двух пробирках воду и щелочь.  Учитель: - Ребята, у вас в пробирках №1 и№2 находятся вода и щелочь….. Ой, что же мы натворили позабыли подписать этикетки! Предложите ваш вариант, чтобы отыскать пробирку с водой и со щелочью (**проблемная ситуация**)  Нам в таких ситуациях помогают **индикаторы** (указатели) – вещества, изменяющие окраску в зависимости от среды.  Открываем учебники с. 140 п.42, найдите и прочитайте, что же такое индикаторы?   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Индикатор** | Нейтральная среда | Щелочная среда | Кислая среда | | Лакмус | Фиолетовый | Синий | Красный | | Метиловый оранжевый | Оранжевый | Желтый | Розовый | | Фенолфталеин | Бесцветный | Малиновый | Бесцветный |   Учитель: - Самым первым появился индикатор **лакмус**. Лакмус – это водный настой лакмусового лишайника, растущего на скалах в Шотландии. Этот индикатор случайно открыл в 1663 году английский физик и химик Роберт Бойль. Позднее лакмусовым настоем стали пропитывать фильтровальную бумагу; ее высушивали и получали таким образом "лакмусовые бумажки".  **Лабораторный опыт №3.**  "Испытание растворов гидроксидов индикаторами".  Каждой группе предложен 1 из индикаторов: лакмус, фенолфталеин и метиловый оранжевый.  Сначала испытываем раствор с каждой пробирке бумажным индикатором, а затем добавляем несколько капель раствора индикатора. Данные и цвет растворов записываем в табличку.  Фенолфталеиновый от щелочи малиновый.  Ах, что же я поделаю с собой – ведь в щелочи я сине-голубой (лакмус).  Вид мой в щелочи смешон: я сразу желтый как лимон (метилоранж).  **Вывод: индикаторы распознают в растворе гидроксид**-**ионы.**  Лабораторная работа по теме:  «Изучение химических свойств оснований с применением цифровой лаборатории» Химические свойства оснований ***1) Действие основания на индикатор фенолфталеин***  В 2 химических стаканчика налиты раствор гидроксида натрия и дистиллированная вода. добавить несколько капель раствора фенолфталеина.  Опустить датчики в стакан 1, запустить регистратор.  Измерение проводить до достижения постоянного значения рН (горизонтальный ход графика).  Прервать опыт можно кнопкой «Стоп». Записать данные в Отчет.  Опустить датчики в стакан 2, запустить регистратор.  Измерение проводить до достижения постоянного значения рН (горизонтальный ход графика).  Прервать опыт можно кнопкой «Стоп». Записать данные в Отчет.  ***2) Основание + кислота***  В химический стаканчик со щелочью, добавить несколько капель раствора фенолфталеина.  Осторожно по каплям приливать 0,5 % раствор хлороводородной кислоты HCl.  Опустить датчики в стакан, запустить регистратор.  Измерения проводить в несколько этапов, наблюдая изменения значения рН.  Измерение проводить до достижения постоянного значения рН (горизонтальный ход графика).  Записать данные в Отчет.  **Дополнительное задание.** Составить кластер «Применение оснований». | В группе из двух человек (за одной партой) с помощью лабораторного опыта получают практический результат: лакмус со щелочью дает синий цвет раствора, фенолфталеин – малиновый, метилоранж – розовый.  Определяют гидроксид натрия и воду - индикатором. Обсуждают результаты в паре.  Работают с цифровыми лабораториями в парах. Заполняют листы отчета по лабораторной работе. Обсуждают результаты в паре. Определяют и записывают вывод. |
| 6 | Этап первичной проверки понимания новых знаний | **Задание 6.** Составьте формулы оксидов, соответствующих гидроксидами.  А) гидроксид натрия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ оксид –\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Б) гидроксид железа (III) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ оксид –\_\_\_\_\_\_\_\_\_  В) гидроксид меди (II) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ оксид –\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Задание 7.** Подчеркните нерастворимые основания:  Al(OH)3; Fe(OH)3; Cu(OH)2;Ca(OH)2; NH4OH; Ba(OH)2; NaOH; Zn(OH)2; KOH | Выполняют задания мини-теста, выполняют взаимопроверку результатов в паре, обсуждают результаты и оценивают друг друга |
| 7 | Этап рефлексии | Побуждает сопоставить поставленную цель в начале урока с полученным результатом.  Рефлексия настроения «Смайлики в колбе» | Анализируют результаты урока. Делают выводы о достижении цели урока. |
| 8 | Этап выбора домашнего задания | Домашнее задание. П.41, упр 1-3 с.139, Составить кластер «Применение оснований».  **Итог урока.**  Вот мы с вами и финишировали  Сейчас прозвенит долгожданный звонок  Увы, но к концу подошел наш урок  Я благодарность вам всем объявляю  Отметки в журнал я вам выставляю  Большое спасибо я вам говорю  Мы цели достигли. Благодарю! |  |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**1) Гидроксид натрия**. Что за вещество скрывается под названиями "алкаль", "едкая щелочная соль", "каустик", "каустическая сода"? Так называли в разные времена в России гидроксид натрия. До сих про сохранилось его старое название – едкий натр, предложенное еще в 1807 году русским химиком Александром Ивановичем Шерером.. В быту гидроксид натрия именуют каустической содой, хотя к соде отношения он не имеет. Уж лучше его просто называть "каустиком" (от греческого "каустикос" – жгучий, едкий). Раствор и кристаллы очень опасны в обращении: при попадании в пищевод человека всего 0,01–0,02г наступает смерть впервые же часы или сутки. На коже он вызывает глубокие и долго незаживающие ожоги. Также гидроксид натрия применяют в производстве мыла, в кожевенной промышленности и в фармацевтике и в производстве бумаги.

**2) Гидроксид калия.** Называют "едкое кали" по аналогии с гидроксидом натрия. Используется при "варке" тугоплавкого стекла, производстве бумаги, жидкого мыла.

**3) Гидроксид кальция.** В технической литературе и в быту часто встречаются такие названия веществ: "воздушная", или "негашеная известь", "известковое молоко", "известковая вода". Негашеная известь – это оксид кальция, получаемый при обжиге мела; гашеная известь – это гидроксид кальция, получаемый при обработке оксида кальция водой. Этот процесс протекает с большим выделением теплоты. Известковое молоко – суспензия гидроксида кальция в воде, применяемая для побелки потолков, стен, стволов деревьев по весне для защиты от обморожений и вредных насекомых. Гидроксид кальция входит в состав "бордосской жидкости" в смеси с медным купоросом для борьбы с возбудителями грибковых заболеваний плодовых, овощных и декоративных культур. Применяется для распознавания углекислого газа.