**Технологическая карта урока по химии в 8 классе по теме «Химические формулы. Относительная молекулярная масса»**

**УМК «Химия. 8 класс» О.С.Габриеляна**

**Подготовила и провела учитель химии МОУ «Воробьёвицкая СОШ» Дворецкая С.А.**

**Цель урока:** формирование понятий «формула вещества» и «относительная мо- лекулярная масса».

Планируемые результаты:

***Предметные:***

* сформировать понятия о формуле вещества и её структурных компонентах: коэффициентах, индексах;
* определить понятия «формула вещества», «простые и сложные вещества», «относительная молекулярная масса вещества»;
* научиться правильно произносить формулы веществ, определять их состав (качественный и количественный);
* отработать навык расчёта относительной молекулярной массы вещества;
* научиться распознавать по формулам простые и сложные вещества.
* познакомиться с физическими свойствами некоторых веществ.

***Метапредметные:***

***Регулятивные:***

* фиксировать индивидуальное затруднение в проблемном действии;
* самостоятельно решать задачи, используя имеющиеся знания;
* контролировать свою деятельность по ходу выполнения задания;

***Познавательные***

* работать с разными видами информации и ориентироваться в ней;
* выполнять действия по образцу;
* использовать знаково-символичные средства при сворачивании и разворачивании информации;
* задавать проблемные вопросы в ходе исследовательской деятельности и отвечать на них;
* развивать умение анализировать, сравнивать, сопоставлять и обобщать;

***Коммуникативные:***

* развивать умение сотрудничества со сверстниками при работе в группе;
* развивать умение принимать коллективное решение.

***Личностные УУД:***

* осознание необходимости учения;
* осознавать необходимость в соблюдении правил техники безопасности;
* работать над самооценкой и адекватным пониманием причин успеха/неуспеха в учебной деятельности;
* учиться проявлять самостоятельность в разных видах деятельности;
* работать над осознанием ответственности за общее дело;
* учиться выражать свое мнение.

**Оборудование:** коллекция металлов, неметаллов, кислоты (их растворы), соли, основания, оксиды.

**Ход урока**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Этапы урока** | **Цель деятельности** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** |
| **1** | **Организационный момент** | Подготовка класса к уроку Включение в деловой ритм. | Приветствует учащихся. Проверяет готовность класса к уроку | Приветствуют учителя. Самопроверка готовности к уроку |
| **2** | **Актуализация знаний** | Проверка опорных знаний, необходимых для изучения нового материала | 1. Фронтальная беседа:  - Объясните логическую цепочку:  Тело-Вещество-Молекула- Атом- Химический элемент  - Какие бывают вещества по сложности?  - Чем отличаются понятия «Химический элемент» и «Простое вещество»  - В каком предложении говориться о железе как о простом веществе, а в каком как о химическом элементе?  а) железо водить в состав оксида железа  б) гвоздь изготовлен из железа  в) железо хорошо проводит электрический ток.  г) железная труба  д) железо входит в состав гемоглобина крови  2. Осуществляет индивидуальный контроль (работа по карточкам)  **Задание 1 *Подбери соответствие***   |  |  | | --- | --- | | **Произношение** | **Химические знаки (символы**) | | 1 Купрум | а) Au | | 2. Феррум | б) Si | | 3. Гидраргирум | в) As | | 4. Силициум | г) Pb | | 5. Аурум | д) Hg | | 6. Аргентум | е) Sn | | 7. Станнум | ж) Fe | | 8. Арсеникум | з) Cu | | 9. Плюмбум | и) Ag |   Организует работу в парах, взаимопроверку | Слушают и отвечают на вопросы учителя  Высказывают свое мнение  Выполняют задание на карточках  Осуществляют взаимоконтроль |
| **3** | **Мотивация учебной деятельности. Постановка целей и задач урока** | Обеспечение мотивации и принятия учащимися цели учебно-познавательной деятельности. Подведение обучающихся к формулированию темы и постановке задач урока | Мотивирует обучающихся к определению темы и к постановке познавательной цели урока  Мы выучили «Буквы», то есть химические символы. А теперь нужно из «Букв» научиться составлять Слова.  Как вы думаете, какая тема нашего сегодняшнего урока?  Озвучивает тему урока и цель урока  Постановка проблемы:  Что нужно знать, чтобы составить химическую формулу?  Как измерить массу атома, молекулы, если они ничтожно малы? | Выдвигают предположения. |
| **4** | **Формирование новых знаний** | Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания новых знаний. Развитие умения находить ответы на проблемные вопросы. Подведение обучающихся к самостоятельному выводу способа действий с информацией  Физкультминутка | Объясняет новый материал  Какая характеристика вещества позволяет не путать одно вещество с другим? (состав, строение)  - Химические формулы отображают состав вещества. Выразим с помощью символов состав самого распространённого вещества на Земле – воды.  - Как вы думаете, как показать, что в состав молекулы воды входит два атома водорода и один атом кислорода?  - Число атомов элемента принято обозначать с помощью **индексов** – цифр, которые ставятся внизу справа от химического знака. Индекс «1» в химических формулах не пишется. Если возле химического знака нет никаких индексов, это означает, что в состав молекулы входит один такой атом.  **Н2О –**химическая формула воды.  Читается: **«Аш-два-о».**  **Химическая формула**– условная запись состава вещества при помощи химических знаков и индексов.  - **Индекс –**цифра, показывающая число атомов каждого химического элемента в молекуле.   |  |  | | --- | --- | | Состав вещества | | | Качественный | Количественный | | Из каких хим. элементов образовано вещество | Сколько атомов каждого хим. элемента входит в состав молекулы | | Знаки отражают качественный состав вещества, | Индексы – количественный состав. |   Вывод: химическая формула показывает, какие элементы и в каком количестве входят в состав вещества.  Предлагает обучающимся записать две молекулы воды и на основании обсуждения различных вариантов записи подводит их к пониманию отличия коэффициента от индекса.  **- 2 Н2О**- две молекулы сложного вещества воды, каждая из которых состоит из двух атомов водорода и одного атома кислорода.  Читается: **«два-аш-два-о»**  **Коэффициент – число перед формулой, означающее число молекул данного вещества.**  **-**Чем отличается индекс от коэффициента? (Индекс показывает число атомов данного элемента в составе молекулы, а коэффициент показывает число молекул)  - Аналогично записывают число свободных атомов:  **3 О** – три атома кислорода  - Как вы думаете, чем отличаются атомы разных химических элементов? (прежде всего по массе)  - Предположите, в каких единицах измеряется масса атомов химических элементов?  - Масса атомов и молекул очень мала, поэтому ими пользоваться при решении задач очень неудобно. Невозможно взять 10 молекул кислорода и взвесить их на школьных весах. Масса атома кислорода в килограммах равна 26,667 ∙ 10-27 кг, т.е. 25 нулей после запятой. Масса атома водорода – 0,1674 ∙ 10-26 кг. Поэтому для микромира используют особую единицу измерения.  - Масса атомов химических элементов, указанная в ПСХЭ Д.И.Менделеева, называется  **относительной атомной массой Ar.**  “r”- первая буква слова «relative», в переводе с англ. «относительный».  Рядом с этим обозначением в скобках записывается знак химического элемента: **Ar(О).**  - Для того чтобы определить массу, нужен эталон. За эталон принят самый лёгкий атом - атом водорода, его масса условно взята за единицу. Относительные атомные массы показывают во сколько раз атом данного элемента тяжелее атома водорода.  Рассмотрим пример: на с.40 учебника.  - Скажите, будут ли единицы измерения у относительной атомной массы? (Нет)  - В каждой клетке ПСХЭ Д.И.Менделеева под порядковым номером элемента приведены значения относительных атомных масс элементов. Значения относительных атомных масс нужно округлять до целых чисел у всех элементов кроме хлора - **Ar(Cl) = 35,5.**  Формулирует задание.  - Найдите значения **Ar** химических элементов из таблицы 1, с.35 учебника в ПСХЭ Д.И.Менделеева.  - Для расчёта массы молекул используется **относительная молекулярная м асса вещества Мr.**  - Относительную молекулярную массу вычисляют путём сложения произведений относительных атомных масс химических элементов, входящих в состав вещества на соответствующие индексы в химической формуле (с учётом числа атомов).  **Mr (H2O) = Ar (H) ·2+ Ar(O) ·1 = 1∙2 + 16·1 = 2+16 = 18** | Воспринимают информацию, сообщаемую учителем.  Выдвигают свои мнения.  Работают в группах.  Различают качественный состав вещества (какие химические элементы входят в состав молекулы) и количественный (сколько атомов химических элементов входит в состав молекулы). Делают вывод, что вещества целесообразно обозначать с помощью знаков химических элементов и цифр, которые отражают и качественный и количественный состав, формулируют определение понятий «химическая формула», «индекс» и записывают в тетрадях.  ыдвигают свои предположения.  Формулируют определение «коэффициент» и записывают в тетрадях  Высказывают свои мнения  Слушают вопросы учителя.  Воспринимают информацию, сообщаемую учителем.  Выдвигают предположения  Выполняют упражнения |
| **5.** | **Первичное закрепление изученного материала** | Освоение способа действия с полученными знаниями в практической деятельности. | Устанавливает осознанность восприятия, первичное обобщение.  Задание Запишите: а) 3 молекулы азотной кислоты, если известно, что в состав молекулы входят 1 атом водорода, 1 атом азота и 3 атома кислорода; б) 5 молекул карбоната натрия, если известно, что в состав молекулы входят 2 атома натрия, 1 атом углерода и 3 атома кислорода; в) 2 молекулы аммиака, если известно, что в состав молекулы входят 1 атом азота и 3 атома водорода.  Организует коллективную проверку. | Воспринимают информацию, сообщаемую учителем.  Записывают формулы  Осуществляют контроль по эталону |
| **6.** | **Закрепление и самопроверка знаний.** | Организовать деятельность по применению новых знаний | Организует самостоятельную работу учащихся - Задание: Рассчитать молекулярные массы веществ: по модульной таблице по вариантам  приложение 1 Задания1,2 (Вариант 1 и2 - формулы 1-3)  Контролирует выполнение работы. | Выполняют задания и по просьбе учителя выражают свои ответы. |
|  | **7. Подведение итогов. Рефлексия.** | Выявление качества и уровня овладения знаниями, обеспечение их коррекции | Акцентирует внимание обучающихся на конечных результатах учебной деятельности на уроке.  -Что нового узнали вы на уроке?  - Какие затруднения у вас возникли при работе на уроке?  Оценивает работу обучающихся во время урока, комментирует оценки. Отмечает степень вовлеченности обучающихся в работу на уроке.  Учитель благодарит за урок. | Осуществляют самоанализ деятельности  Слушают учителя |
|  | **8.Домашнее задание** | Обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения д/з | Проводится подробный инструктаж о выполнении домашнего задания: §6, с.39-42 (до п.5), упр.1-4, с.48  Доделать те задания в инструктивной карте, которые не успели на уроке. | Слушают учителя, задают уточняющие вопросы, фиксируют информацию в дневник. |

**приложение 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1 вариант** | **2 вариант** | **3 вариант** | **4 вариант** |
| **1** | Na2SO4 | H2SO3 | K2SO4 | Na2O |
| **2** | CO2 | SO2 | H2O | FeCl3 |
| **3** | Fe(OH)3 | Fe(OH)2 | Al(OH)3 | Cu(OH)2 |
| **4** | Na2O | CaO | BaO | HNO3 |
| **5** | H2SO4 | Na2SO3 | H2CO3 | P2O5 |
| **6** | KOH | Zn(OH)2 | LiOH | NaOH |
| **7** | Ba(NO3)2 | Cu(NO3)2 | Fe(NO3)2 | H2SiO3 |
| **8** | HBr | HI | H2S | Na2SiO3 |
|  |  |  |  |  |
| **9** | SO3 | CaSO3 | Ba(OH)2 | CuO |
| **10** | H2CO3 | ZnO | K2O | H2O |

***Тема 1 «Ведение в химию»***. Данная таблица поможет учащимся характеризовать вещества по составу и строению, вычислять относительную молекулярную массу вещества, а также массовые доли элементов в веществе

*Задания могут быть следующие :*

1. Определить качественный и количественный состав веществ
2. Определить относительные молекулярные массы веществ
3. Определить массовые доли элементов