**Конспект** урока **«Валентность. Определение валентности по формулам их соединений»** по химии в 8 классе с применением технологии системно-деятельностного подхода с использованием смешанного обучения (смена рабочих зон или ротация станций).

**Учитель:** Донская Галина Михайловна

**Должность** – учитель

**Специализация** – учитель химии

Муниципальное общеобразовательное учреждение Иркутского районного муниципального образования «Никольская средняя общеобразовательная школа»

**Тема урока:**

**Тип урока**: изучение и первичное закрепление новых знаний

**Содержательная цель** **учителя:**

Сформировать представление о валентности опираясь на знания обучающихся, повторить понятия «химическая формула»; «простые и сложные вещества», «структура ПСХЭ Д.И. Менделеева».

Способствовать умению определять валентность атомов элементов по формулам веществ и составлять химическую формулу по валентности.

**Деятельностная цель учителя:**

- формирование умений у обучающихся при формулировке определений, основных понятий и объяснении последовательности действий при определении валентности по формуле вещества;

- формирование функциональной грамотности при реализации новых способов действия, связанных с поиском и выделением информации, а также с прогнозированием результатов своей деятельности;

- формирование ключевых компетенций у обучающихся: информационной (умение анализировать информацию и переводить её из одной формы в другую), проблемной и коммуникативной.

**Планируемые результаты обучения:**

*Предметные:*

формулировать изученные понятия «валентность», «постоянная и переменная валентность»;

знать валентность некоторых химических элементов;

уметь определять валентность элементов по формулам бинарных соединений;

составлять структурные формулы молекулярных соединений по валентности.

*Метапредметные:*

Регулятивные:

-составлять план и последовательность действий, вносить коррек­тивы и дополнения в способы своих действий в случае расхождения с эталоном реального действия и его продукта;

- формировать умение работать по алгоритму для решения учебных и познавательных задач.

Познавательные:

- осуществлять поиск и выделение необходимой информации;

- проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности.

Коммуникативные:

- формировать умения убеждать, кон­тролировать, корректировать и оценивать действия товарищей.

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению, коммуника­тивную компетентность в образо­вательной деятельности.

**Методы обучения:**

- словесные (беседа, рассказ);

- практические (выполнение предложенных заданий - практикум);

- наглядные (презентация);

- частично-поисковые (решение проблемы, инструктивные карточки).

**Методические приемы** – работа с текстом, поиск информации, самостоятельная работа с выбором уровня задания и со слайдами презентации, взаимопроверка результатов работы в паре.

**Образовательные ресурсы:**

- Презентация в PowеrPoint (Проектор);

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;

- Учебник: О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков, «Химия», 8 класс;

- Интернет – ресурсы

- <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/train/#156739>

- <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1520/main/>

- <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1520/train/#189600>

- <https://foxford.ru/trainings/137>

**Оборудование для обучающихся:**

- проектор,

- ноутбук с выходом в интернет

- учебник О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков «Химия. 8 класс». – М.: Просвещение, 2020;

- на каждом столе «Алгоритм определения валентности» (приложение 2);

- раздаточный материал.

Технологическая карта урока:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ход урока | Деятельность учителя | Деятельность обучающихся |
| 1.Организационный момент | Учитель приветствует обучающихся, определяет готовность к уроку, создает благоприятный микроклимат в классе. | Приветствуют учителя, демонстрируют готовность к уроку |
| 2.Актуализация знаний (по 5 минут на каждой станции)Зона работы в ОнлайнЗона работы в парахЗона работы с учителемМотивация(3-5 минут) | **Тренировочные задания** с обратной связью<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/train/#156739> продвинутый уровень<https://learningapps.org/display?v=pxnj8fyzk23> высокий уровень<https://app.onlinetestpad.com/tests/aqd5y543eo2gm> базовый уровень**Работа в парах.****Задание 1:**Что здесь написано? Задания на партах (приложение 1).(дифференцированные задания)**Задание 2:** **индивидуальная работа** по карточкам (двое обучающихся работают у доски). После окончания расчетов проверка.***Карточка № 1.*** Рассчитайте относительную молекулярную массу данных веществ: NaCl, K2O.***Карточка № 2.***Рассчитайте относительную молекулярную массу данных веществ: CuO, SO2.Сколько рук у человека? Сколько лап у собаки? Как выглядит дерево? Оказывается, у молекул веществ тоже есть своя форма, а у атомов – свои «конечности», с помощью которых они взаимодействуют с другими атомами. В микромире тоже есть свои порядки. Сегодня вы продолжите учиться работать с формулами химических веществ, но это будет новая информация, с помощью которой вы узнаете, какие законы микромира влияют на внешний вид молекул. | Обучающиеся выполняют задания и отвечают на вопросы:- что такое атомы, молекулы?- что такое простые вещества? - сложные вещества?- выполняют тренировочные задания.Обучающиеся отвечают на вопросы друг другу, читают формулы на «химическом языке», проверяя друг друга.Обучающиеся получают карточки: первый вариант - № 1, второй вариант - № 2 и выполняют задания. Двое учащихся выходят к доске и производят расчеты на обратной стороне доски. Когда выполнят задания, проверяют все вместе правильность, если есть ошибки, находят пути их устранения.Мы должны выяснить, какие знания у нас отсутствуют при составлении молекул веществ и открыть эти знания. |
| 3. Целеполагание (по 5-7 минут на каждой станции)Зона работы в парахЗона работы в ОнлайнЗона работы с учителем(1-3 минуты)Открытие новых знаний(3 минуты) (стадия осмысления)Работа в группах)(3-5 минут) | Формированиеестественнонаучной грамотности: приведены 5 молекулярных моделей и 7 химических формул. Поставьте в соответствие каждой модели правильную формулу 1.https://uts.sirius.online/smt-portal/content/_image/8b40649f8e45047e79f0ba15d10cdb0b6c19daa2 2. https://uts.sirius.online/smt-portal/content/_image/6167f679888a772c7f85bcab4f62819d98429c7d 3. https://uts.sirius.online/smt-portal/content/_image/7d99e028ba1ae96d42a27044bedc16791486143e 4. https://uts.sirius.online/smt-portal/content/_image/4bd897b7e11ccbde8316d883471d14abbb769a57 5.https://uts.sirius.online/smt-portal/content/_image/a4ff5a1e2bfa7a02df70c321aa57a334bd662df5а. H2O2, б. NH3, в. CH4, г. SF6, д. HNO3, е. H2SO4, ж. H2O. Почему именно определенное количество атомов одного вида соединяется с определенным количеством атомов другого вида?Понятие о валентности.<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1520/main/><https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/pervonachalnye-khimicheskie-poniatiia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/valentnost-stepen-okisleniia-sostavlenie-formul-po-valentnostiam-i-stepe_-208518/re-4fe0e5ec-97f5-41d1-804d-e4a16a39f207> **Проблема:** Почему различные атомы удерживают различное количество атомов водорода?Слово “валентность” происходит от лат. valentia – сила. Валентность обозначается римскими цифрами.Определение валентности по ПСХЭ**Физкультминутка:** Физическое явление – руки вверх; химическое явление – наклон вперед. Измельчение мела, расширение воздуха при нагревании, горение природного газа, разложение оксида ртути при нагревании, подъём воздушного шара, растворение натрия в воде.– До сих пор мы пользовались готовыми формулами, приведёнными в учебнике. Химические формулы можно вывести на основании данных о составе веществ. Но чаще всего при составлении химических формул учитываются закономерности, которым подчиняются элементы, соединяясь между собой.***Задание:***сравните качественный и количественный состав в молекулах: HCl, H2O, NH3, CH4. – Что общего в составе молекул?– Чем они отличаются друг от друга?Далее объясняют, как можно определить валентность каждого элемента в соединении NH3, используя приложение 2. 1.Отметить валентность известного элемента: I NH32. найти общее число единиц валентности известного элемента: I NH3 1\*3 = 33.общее число единиц валентности делят на количество атомов другого элемента и узнают его валентность:  3: 1 = 3 III I N H3Далее объясняет, как определить валентность каждого элемента в соединениях: Р2О5, HBr. | Находят соответствие после логических умозаключений.Наличие атомов водорода. NH3 – один атом азота удерживает три атома водорода, SF6 – один атом серы удерживает 6 атомов фтора, H2O2 - два атом кислорода удерживают по одному атому водорода, CH4 – один атом углерода удерживает четыре атома водорода, HNO3 – один атом азота удерживает 3 атома кислорода, один из которых удерживает 1 атом водорода.Фиксируют проблему, высказывают предположения, приходят к выводу.Делают **вывод:** у атомов разная способность удерживать определённое количество других атомов в соединениях. Валентность атома водорода принята за единицу, а у кислорода – два.Определяют валентность высшую и низшую по ПСХЭ, по схеме 3 учебника знакомятся с переменной валентностью.Выполняя упражнения повторяют изученный материал.Используя алгоритм определения валентности, записывают в тетрадь формулу и определяют валентность элементовСлушают объяснения друг друга в группе, выводят алгоритм решения. |
| 4.Первичная проверка усвоенных знаний(по 5-7 минут на каждой станции)Зона работы с учителемЗона работы в парахЗона работы в Онлайн | ***Упражнение 1:***определить валентность элементов в веществах. Задание в раздаточном материале.SiH4, CrO3, H2S, CO2, CO, SO3, SO2, Fe2O3, FeO, HCl, HBr, Cl2O5, Cl2O7, РН3, K2O, Al2O3, P2O5, NO2, N2O5, Cr2O3, SiO2, B2O3, SiH4, Mn2O7, MnO, CuO, N2O3.Самостоятельная дифференцированная работа***Упражнение 2:***в течение трёх минут необходимо выполнить одно из четырех заданий по выбору. Выбирайте только то задание, с которым вы справитесь. Задание в раздаточном материале.**Репродуктивный уровень (“3”).** Определите валентность атомов химических элементов по формулам соединений: NH3, Au2O3, SiH4, CuO.**Прикладной уровень (“4”).** Из приведённого ряда выпишите только те формулы, в которых атомы металлов двухвалентны: MnO, Fe2O3, CrO3, CuO, K2O, СаH2.**Творческий уровень (“5”).**Найдите закономерность в последовательности формул: N2O, NO, N2O3 и проставьте валентности над каждым элементом. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1520/train/#189600><https://app.onlinetestpad.com/tests/pftbrby3bgpzu> Учитель выборочно проверяет тетради обучающихся, за правильно выполненные задания ставит оценки.  | *тренажёр*: ученики цепочкой выходят к доске и определяют валентности элементов в предложенных формулахОбучающиеся выполняют предложенные задания, выбирая тот уровень, на который, по их мнению, они способны. Анализируют свои ответы и оценивают. |
| 5.Рефлексия(5-7 минут) | **Беседа с обучающимися:**- Что такое валентность?- Какая она бывает?- Чему равна валентность атома водорода? Кислорода?- Как определить валентность атома в соединении?**Взаимопроверка знаний:**Проверь как усвоил материал одноклассник по принципу игры «прими мяч»Оценка работы обучающихся в целом и отдельных обучающихся. | Отвечают на вопросы учителя. Анализируют свою работу на уроке.Задают вопросы друг другу.Выполняют оценку своих ощущений после проведенного урока |
| 6.Домашнее задание(1-2 минуты | § 8, на выбор:- <https://foxford.ru/trainings/137> - составить по 2 формулы бинарных соединений из 1-7 , 2-6, 3-6 групп. | Записывают задание в дневник |

 **Приложение 1**

Что означает следующая запись? Выбери задание, которое тебе по силам.

Для учеников с высокой мотивацией – отметка «5» за 5 формул, «4» за 4 формулы.

1. а) 4H; 7Fe; H2; 4H2 б) NaCl; AlBr3; FeS

Для учеников со средней мотивацией – отметка «4»

1. а) пять аш, б) две молекулы кислорода (молекула состоит из двух атомов кислорода), в) запишите формулу молекулы воды, г) 5 молекул оксида серы, если одна молекула состоит из одного атома серы и трех атомов кислорода.

**Приложение 2**

**Алгоритм определения валентности.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Алгоритм определения валентности** | **Пример** |
| 1. Запишите формулу вещества. | H2S Cu2O |
| 2. Обозначьте известную валентность элемента | IH2S, |         II Cu2O |
| 3. Найдите число единиц валентности атомов известного элемента, умножив валентность элемента на количество его атомов |    2IH2S |     2        II Cu2O |
| 4. Поделите число единиц валентности атомов на количество атомов другого элемента. Полученный ответ и является искомой валентностью |   2I   IIH2S |    2 I     II Cu2O |
| 5. Сделайте проверку, то есть подсчитайте число единиц валентностей каждого элемента | I   II H2S(2=2) |  I     II Cu2O(2=2) |

**Приложение 3**

**Раздаточный материал.**

***Упражнение 1:*** *определить* валентность элементов в веществах: SiH4, CrO3, H2S, CO2, CO, SO3, SO2, Fe2O3, FeO, HCl, HBr, Cl2O5, Cl2O7, РН3, K2O, Al2O3, P2O5, NO2, N2O5, Cr2O3, SiO2, B2O3, SiH4, Mn2O7, MnO, CuO, N2O3.

***Упражнение 2:***

В течение трёх минут необходимо выполнить одно из трёх заданий по выбору. Выбирайте только то задание, с которым вы справитесь.

**Репродуктивный уровень (“3”).** Определите валентность атомов химических элементов по формулам соединений: NH3, Au2O3, SiH4, CuO.

**Прикладной уровень (“4”).** Из приведённого ряда выпишите только те формулы, в которых атомы металлов двухвалентны: MnO, Fe2O3, CrO3, CuO, K2O, СаH2.

**Творческий уровень (“5”).**Найдите закономерность в последовательности формул: N2O, NO, N2O3 и проставьте валентности над каждым элементом.