Тема: Відносна молекулярна маса.

Мета:

* закріпити уявлення про відносну молекулярну та формульну маси, їх подібність та відмінність;
* навчити обчислювати відносну та формульну маси;
* формувати діалектно-матеріалістичні погляди на природу; показати значення знань для розуміння світу речовин, практики людей;
* сприяти розвитку розумової діяльності учнів, розвивати інтереси до вивчення хімії.

Обладнання: Періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва, роздатковий матеріал.

Міжпредментні зв’язки: математика, біологія, географія, історія.

Методи та прийоми: словесні: бесіда; практичні – розв’язування вправ на визначення відносної молекулярної та формульної мас; частково-пошукові, інтерактивні, створення інтересу успіху.

Тип уроку: закріплення та застосування знань, умінь та навичок.

Актуальні поняття: хімічний елемент, молекула, атом, іон, відносна атомна маса, відносна молекулярна маса, формульна маса.

І Організаційний етап.

 Проводжу інтелектуальну гру. Які асоціації викликає слово «Урок»? Розглянемо по літерам (учні висувають свої припущення)

У – улюблений, урочистий, уважний. Якості, які сприяють формуванню успіху.

Р – ранковий, раптовий, рішучий, розумний. Якості, які налаштовують нас на радість.

О – обдуманий, обізнаний. Якості, які формують обдарованість.

К – класний, корисний. Якості, які сприяють розвитку кмітливості.

 Під час сьогоднішнього уроку вас чекає успіх та радість. І ви зможете показати свою обдарованість та кмітливість.

Усна (лічба) бухта (здогадливість) гавань (імовірність) причал (уважність) порт (точних обчислень)

 Сьогодні на уроці я пропоную вам відправитись зі мною у морську подорож. Перед вами карта, на якій помічені основні порти, в яких ми зможемо зупинитись. Маршрут складений. Нам можуть зустрічатися підводні рифи, айсберги, мілина, можуть захопити у полон пірати. Сподіваюсь, що ці перешкоди не зіб’ють нас з дороги.

 Човен вирушає. Увага! Перевірити готовність екіпажу, та роботу усіх бортових систем човна!

 Учні класу об’єднуються у групи, кожну з яких очолює лідер.

Черговий учень. Екіпаж у складі … учнів до подорожу готовий. Відсутні через морську хворобу … осіб.

Учитель. Готовність номер один! Перевірка обладнання: зошити, ручки, олівці, щоденники!

У нашім краю моря не буває,

Зате знання – як море в нас життя.

Тож корабель наш «Мудрий» і рушає

Про світ сполук отримати знання.

Усі ви юнги мудрості науки.

І морем хімії поринаємо у світ,

Що все зробить і вивчити, як слід.

 Учням видаються путівки. За кожну правильну відповідь учні отримають зелену фішку, часткова відповідь – жовта фішка.

І Перевірка блоку пам’яті – усна лічба.

1. Визнач значення порядкових номерів, зазначених елементів, запишіть значення у порядку:

а) Гідрогену, Оксигену, Талію:

1881 р. – відкритий перший у Кривому Розі рудник, який названий Саксаганським.

б) Гідрогену, Оксигену, Флуору:

1899 р. – побудований Гданцевський чавуноливарний завод.

в) Калію, Неону:

1910 р. – геолог Фукс склав карту Криворізького залізорудного басейну, визначив запаси руди у басейні.

г) Аргону, Ейнштейнію:

1999 р. – розпочато промислову розробку Лихманівського рудного пласта.

д) Гідрогену, Флуору, Нітрогену, Бору:

1975 р. – скелі МОДРу визначені геологічною пам’яткою державного значення.

є) Хлору, Ренію:

1775 р. – засновано м. Кривий Ріг

е) Калію, Літію, Берилію:

1934 р. – видала метал перша домна «Комсомолка» металургійного комбінату «Криворіжсталь»

ж)Калій, Літій, Гелій: 1932 р. – на річці Інгулець біля селища Карачуни почалося спорудження водосховища і Криворізького районного водогону.

2. а) У скільки разів атом елемента Неодиму важчий за атом Оксигену:

9 – доменних печей на комбінаті «Криворіжсталь»

б) У скільки разів атом елемента Гідрогену легший за атом Прометею:

146 – проток має річка Інгулець.

в) У скільки разів атом елементу Гелію легший за атом Кадмію:

28 – метрів висота греблі водосховища.

ІІ Перевірка правильності курсу.

Перед тим, як вирушити в дорогу, необхідно не відхилятися від курсу (це домашнє завдання учнів)

 Штурмани (лідери групи) перевіряють наявність домашнього завдання членів своєї групи та відповідають на їхні запитання.

ІІІ. Подорожуючи далі ми зупиняємося в бухті «Здогадливість»

Перемагати вам допоможуть не стільки знання, як ваша інтуїція та здогадливість. Я ставлю питання, на яке можна дати відповідь «так» чи «ні»:

1. Чи вірите ви, що молекула – найменша частинка речовини, що має її основні хімічні властивості і здатна до самостійного існування?
2. Чи вірите ви, що якісний і кількісний склад речовини молекулярної будови завжди самостійний і не залежить від від місця знаходження або способів добування речовин?
3. Чи вірите ви, що усі речовини – це і хімічні сполуки?
4. Чи вірите ви, що хімічною символікою користуються з 1814 року?
5. Чи вірите ви, що відносні атомні маси хімічних елементів наведені у таблиці Д.І. Менделєєва?
6. Чи вірите ви, що відносна молекулярна чи формульна маса – розмірна величина?
7. Чи вірите ви, що відносна молекулярна маса – це хімічна величина, що дорівнює відношенню маси речовини певного формульного складу до 1/12 маси атому Карбону?
8. Чи вірите ви, якщо є потреба визначити відносну молекулярну масу речовини, то обов’язково ділити масу речовини певного формульного складу на 1/12 маси атома Карбону?
9. Чи вірите ви, що для визначення молекулярної маси потрібно відняти відносні атомні маси елементів, які входять до формульного складу речовини?
10. Чи вірите ви, що відносна молекулярна маса позначається Mr?

На нашому шляху зустрічаються підводні рифи. Демонструю уже готові вирощені рифи у великій посудині.

Дослід: Бляшанку конторського силікатного клею розводять водою(1:5). Добутий розчин виливають у велику скляну посудину і кидають у неї крупні кристали солей:

CoCl2 × 6H2O, Ni Cl2 ×6H2O ( або NiSO4 ×7H2O), Cu SO4 ×5H2O, CrCl3 ×6H2O, FeSO4×7H2O, MnCl2×4H2O, FeCl3×6H2O, MgCl2×6H2O, Al(SO4)3×18H2O

 Незабаром з кристалів утворюються химерні отвори, що формою нагадують морські водорості, рифи найрізноманітніших кольорів і відтінків. Так, солі кобальту утворюють рифи рожевого кольору, міді – блакитного, нікелю – смарагдово-зеленого, хрому – брудно-зеленого, заліза (ІІІ) – темно-зеленого, заліза(ІІІ) – бурого. Солі алюмінію і магнію утворюють безбарвні рифи.

 Поява примхливих фігур пояснюється так. Як тільки кристали солей стикаються з розчином силікату, на їх поверхні відбувається реакція обміну, внаслідок чого навколо кристалів утворюються напівпроникні перетинки у формі мішечків. Ці мішечки наповнюються концентрованим розчином солей NaCl, KCl/ або Na2SO4, K2 SO4). А оскільки концентрація іонів усередині мішечка значно вища, ніж зовні, то його стінки зазнають певного тиску (осмотичного). Завдяки цьому вода крізь напівпроникну перетинку проникає всередину мішечка, намагаючись знизити концентрацію солі. Внаслідок збільшення об’єму рідини в мішечку він розтягується, плівка тріскається, і через розрив виходить розчин солі, з якої складається кристал і процес нерозчинного силікату повторюється. Так «росте» напівпроникна перепинка нерозчиненого силікату.

Про знання нам треба дбати,

Більшу масу набирати,

Щоб в молекулу у кожну,

Ми ввібрали все, що можна.

Адже світ чудес земних

Весь з молекул із малих

IV. Отже, ми зупиняємося у гавані Імовірність.

 Вам потрібно визначити відносну молекулярну маси кристалів солей, які утворюють рифи:

І група: Al2(SO4)3 × 18H2O, Cu SO4× 5H2O, Fe SO4× 7H2O

ІІ група: CoCl2× 6H2O, FeCl3× 6H2O, N:SO4× 7H2O

ІІІ група: MgCl2× 6H2O, MnCl2× 4H2O, MnCl2× 4H2O, CrCl3× 6H2O

 Відповіді значення відносних молекулярних мас записані на дошці.

V. Коли ми плили до порту Точних обчислень, ми потрапили в шторм. Щоб подолати цю перешкоду, ми повинні подолати хімічні східці.

 Лідер кожної групи перевіряє значення відносної молекулярної маси кожної сполуки за допомогою мультимедійної дашки.

Відпливши с порту точних обчислень, ми потрапляємо в коловорот .

Учні визначають значення відносних молекулярних мас сполук, вибираючи тільки ті значення, які записані всередині коловороту.

І група

II група

ІІІ група

 Повертаючись після подорожі додому, з’ясуємо, чи вся команда здорова.

Як вам відомо, до складу шлункового соку входить хлоридна кислота HCl; до складу кісток – кальцій ортофосфат Ca3(PO4)2, кальцій гідроксид Ca(OH)2, кальцій карбонат CaCO3; до складу зубів – кальцій фторид. На 90% тіло людини складається з води H2O.

Під час дихання людина вдихує кисень О2, а видихає вуглекислий газ СО2. Визначте відносну молекулярну масу перелічених речовин.

 Наша подорож добігає кінця корабель повертається в порт і на останок морська «побрехенька». Захопивши торговельний корабель, пірати знайшли в каюті капітана скриньку з коштовним камінням: малахітом - Cu Ca3(OH)2, смарагд – Be3Al2(SiO3)6, рубін та сапфір – різновиди корунду (Al2O3). Визначте відносну молекулярну масу коштовних каменів.

 Учні підраховують отриманих фішок. На дошці записані кількість фішок та ранги, які отримали учні під час подорожі: адмірали, капітани, боцмани.

Усі ви працювали і старались,

Зате і ранги вам дістались.

Із юнг найкращих – адмірали справжні,

Які в майбутнє «Мудрий» поведуть.

У світ науки хімії поправу

І визнання найкраще їй знайдуть.

Із юнг старанних капітани вийшли,

Щоб в адмірали будуть поцілять.

Для цього треба тільки більше

Їм хімію ретельніше вивчають.

Із юнг трудящих лоцмани умілий

У них простір для зросту є життя

Хоч і не вийшло все поки на ділі

Я сподіваюсь ви набудете знання.

Домашнє завдання: опрацювати §9, с. 64-69; виконати вправи 1,2,3,7,10 на с. 68-69. Підготувати репортаж про нашу подорож. Повертаючись до інтелектуальної гри: які асоціації викликає слово урок? За допомогою світлофора дайте відповідь на питання:

* Чи був успіх на сьогоднішньому уроці?
* Чи отримали радість на сьогоднішньому уроці?
* Чи були ви обдарованими на уроці?
* Чи виявляли свою кмітливість під час подорожі?