**Станица Кавказская . Кавказский район . Краснодарский край.**

**МБОУ СОШ №14 им. А.И.Покрышкина**

**Зонова Николая Александровича**

**Тема : « Система дифференциации и ее применение на уроках химии»**

**2021 год**

**Система дифференциального обучения и ее применение на уроках химии.**

**Введение**

**Актуальность** применения дифференцированного обучения заключается в том , что в современной школе существуют противоречия по предмету, с одной стороны процесс усвоения знаний носит индивидуальный характер , с другой стороны обучение организуется в массовом масштабе. Возможный путь решения противоречий – дифференцированное обучение , как одно из направлений современного процесса образования .Дифференциация на уроках химии позволит каждому учащемуся усвоить предмет не зависимо от его способностей ; дать уверенность, каждому ученику , что он может найти и раскрыть свои сильные стороны, определить свой жизненный выбор , определиться в поиске будущей профессии..

**Обьект исследования** : дидактика , как методика обучения.

**Предмет исследования** : приемы исследования дифференциального обучения на уроках химии

**Цель исследования**

Изучить приемы и методы дифференцированного обучения в курсе химии

Предложить возможные варианты уроков или их фрагменты в рамках рассматриваемой методологической системы.

**Задачи**

1. проанализировать литературу
2. изучить психолого – педагогический аспект дифференцированного обучения
3. проанализировать свой опыт и опыт коллег , работающих по данной проблеме .
4. изучить приемы и методы дифференцированного обучения и варианты их использования., формулирование выводов и рекомендаций.
5. Современное образование и воспитание пропагандирует провозглашение самоценности человека . Общество требует от школы подготовки свободной , самостоятельной , сознательной и ответственной личности , умеющей предвидеть препятствия , преодолевать их, а также владеющей навыками самосовершенствования. В связи с этим формула такой работы выглядит следующим образом : знание и желание это действие .Это и явилось причиной внедрения в практику школы личностно- ориентированной системы обучения , неотъемлимой частью которой является дифференциация.

**Обзор литературы**

**Дифференциация**

Под дифференциацией подразумевается учет индивидуальных особенностей личности в той форме , когда учащиеся группируются на основании каких-либо особенностей для отдельного обучения .

Противоречие между индивидуальным и массовым способом познания позволяет применять дифференцированные задания. Гуманизация образования – это поворот школы к ребенку , уважение его личности

понимание его запросов и интересов , создание благоприятных условий для раскрытия его способностей .

Учеба – это средство. Цель - развитие ученика. Основные принципы дифференциации это не упрощение содержания образования , а дифференциация помощи ученикам. Выделяют два типа дифференциации

внешняя и внутренняя . На уроках используется внутренняя дифференциация , при которой учитываются индивидуальные особенности детей в процессе обучения в классе. Разъединение на группы бывает явным и неявным, состав группы меняется в зависимости от поставленной цели.Чаще всего используется дифференциация по способностям ученика.для этого группы условно делятся на А ( слабо мотивированы),В ( успешные), В ( одаренные). При таком типе дифференциации на уроках легче дозировать помощь учителя , учитывать интересы учащихся , легче осуществлять индивидуальный подход к ним , учитывая их психофизиологические особенности : память, мышление, темперамент. Внутренняя дифференциация учитывает индивидуальные особенности детей обычных классов .Индивидуализация – учет в процессе обучения индивидуальных особенностей учащихся во всех формах и методах работы.

Дифференцированный подход в работе проявляется через такие аспекты , как :

- уплотнение , увеличение блоков теоретических знаний, что позволяет увеличивать время на самостоятельную работу учащихся .

-самостоятельная работа учащихся на уроке и дома тоже дается блоками, что позволяет выстроить определенную систему дифференцированного обучения

- в работе используется взаимо- и самоконтроль, при помощи образцов решения задач и упражнений

- практикуется методика , при которой учащиеся самостоятельно уплотняют теоретический материал в опорные конспекты

- планируется индивидуальная работа с отдельными учащимися на фоне самостоятельно работающего класса или групп.

- используются проектные технологии

-при организации самостоятельной работы в дифференцированных группах учитывается коэффициент трудового участия

КТУ :( n это число учащихся в группе)

**КТУ= средний %/100\* n**

Это позволяет объективно оценивать работу учащихся на уроке .

Применение КГУ позволяет повысить эффект групповой работы , внеся в нее элемент индивидуализации обучения. Если групповая работа оценена в 8-9 баллов ( из 10 максимально возможных) , то баллы , которые учащиеся получат на уроке вычисляются умножением группового балла на личный.

8-10 баллов-оценка 5

6-7 баллов оценка 4

4-6 баллов оценка 3

0-3 балла оценка 2

Применение КТУ позволяет повысить эффект групповой работы , внеся в нее элемент индивидуализации учебного процесса.

Особенности практических работ в системе дифференциального обучения и проектных технологий является то , что несколько видоизменяется цель работы – это не только отработка умений и навыков , но и приобщение учащихся к исследовательской работе .Навыки , полученные после выполнения экспериментальных работ , используются учащимися при выполнении различных учебных проектов. Например в теме « Органические вещества» ученикам можно предложить проекты по темам «Спирты», « Альдегиды», «Кислоты» в рамках которых они должны провести лабораторные опыты, доказывающие строение реакционных центров веществ..При выполнении проектов учащиеся разбиваются на 3 группы : а- Спирты ( задача для слабой группы ; работа в основном с литературными источниками ) , В – кислоты ( группа учащихся среднего уровня ; они , кроме исследования свойств и строения кислот , рассматривают особенности непредельных, высших , двухосновных кислот), С – альдегиды ( группа сильных учащихся , которым помимо всего прочего , дается задание составлять схемы электронных балансов в окислительно- восстановительных реакциях и доказать , что альдегиды являются восстановителями ) и самостоятельно проводят все необходимые информационные и экспериментальные исследования .Перед учениками каждой группы ставится задача – определить строение реакционного центра соответственно спиртов

альдегидов , кислот .На основании изученных материалов спрогнозировать свойства этих веществ и способы их получения. При решении проблемы учащимися приходится не только изучать литературу , но и выполнять множество лабораторных опытов ..Особенность такой системы заключается в том , что ученики не просто выполняют практическую работу , а проводят всесторонний анализ результатов , соотносят результаты с исследованиями , делают глубокие выводы по всей теме и в конце работы представляют результаты своей самостоятельной деятельности в виде презентаций. При этом ученики не только получают знания , но и развивают способности к аналитическому мышлению учатся излагать материал своего исследования , работать со справочной литературой., общаться и работать в группе

.

**Индивидуальные особенности школьников и особенности дифференцированного обучения**

1. тип : высокая обучаемость . Задания способствуют умственному развитию.

2 тип: высокая обучаемость , отсутствие мотивации. Задания формируют интерес

3 тип : невысокая обучаемость , присутствует интерес к учебе . Задания соответствуют уровню ученика , используется наглядный материал.

4 тип : трудности в обучении , отсутствие интереса. Составляются специальные задания.

**Методика составления дифференцированных заданий**

|  |  |
| --- | --- |
| Сложность задания | Структура решения |
| легкое | есть алгоритм решения |
| средней сложности | есть только задание |
| сложное | учащиеся сами придумывают задания |

**Как формулировать разноуровневые задания**

1 уровень . Учащиеся дают определение понятий , формулируют законы , приводят факты.

1. уровень . Учащиеся применяют знания для решения задач
2. уровень. Учащиеся учатся применять знания для решения задач творческого характера .
3. уровень. Учащиеся применяют полученные знания для предсказания явлений , процессов , свойств. Применение знаний ограничено изучаемым предметом.

5 уровень. Установление связей , приобретенных в разных курсах , уровень творческой деятельности. На этом уровне учащиеся могут создавать учебные пособия по предмету.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| уровень | что проверяем | как формулировать вопросы |
| 1и 2 | проверяем базовые знания , запоминание , распознавание , воспроизведение , поиск информации, понимание. | как ; когда; в чем суть; назвать ключевые слова; дать определение ;описать; работа с книгой ; пересказать. |
| 3 | умение применять знание , сравнивать , переносить знания в новые ситуации ; анализ, синтез , обобщение. | как ; почему; зачем; как использовать; какая разница между; систематизировать материал; составить опорный конспект ; решить разнообразными способами |
| 4 | оценка; критика ; прогноз ; самоконтроль. | найти ошибку; в чем причина; каковы признаки ; в чем недостатки; согласны ли вы ; перечислите преимущества; постройте прогноз; опровергните |
| 5 | составление заданий, составление алгоритмов ,составление пособий для изучения темы. | Ученик сам составляет задачи , задания и пособия для изучения темы. |

**Как использовать здоровьесберегающие технологии при дифференцированном обучении**

Применение этих технологий актуально при дифференцированном обучении так как перегрузка учащихся домашними заданиями в современной школе существует , например деловая игра это модель взаимодействия людей в процессе достижения некоторых целей, имитация в игре реального процесса.

Особенность деловой игры как средства обучения.

--- эмоциональная активность;

---умственная активность ;

---формируются коммуникативные качества;

--- создание ситуации успеха у каждого 4

---включение в активную деятельность ;

--- создается напряженная мыслительная деятельность;

---создаются условия для творчества и обучения творчеству;

--- интеграция знаний ;

-- - формирование рефлексии ;

---- реализация индивидуального и дифференцированного подхода

Игры бывают обучающие, контролирующие .

Правила разработки игр

1 Учитываем интересы учащихся

2 Четко соотнести процесс решения учебных задач с реальной жизнью

3 Назначение цели игры

4 Функции участников игры

1. Назначение объема знаний
2. Критерии оценки
3. Составление блок- схемы

**Основная часть**

**Использование дифференциации на уроках химии**

**1 Применение дифференцированного обучения на уроках химии**.

**Создание укрупненных блоков теоретических знаний в 10 классе**

В 10 классе при изучении органической химии можно использовать блок

« Многообразие органических веществ и валентные состояния атома углерода»

«Причины многообразия органических соединений»:

1 Валентность атома углерода . Атом углерода имеет следующее строение

С 1s2 2s2 2p2 и С 1s2 2s1 2p1 2p1 2p1(1s2 2s2 2p3)

(основное состояние) (возбужденное состояние)

Валентность атома углерода в основном состоянии 2

При переходе атома углерода в возбужденное состояние один s электрон с 2s

Подуровня переходит на свободную орбиталь 2p подуровня. Электронная формула атома углерода в возбужденном состоянии 1s2 2s1 2p3 валентность атома углерода 4 . Таким образом , атом углерода образует в органических веществах четыре ковалентные связи.

2 Явление изомерии

Существуют органические вещества , имеющие одинаковую молекулярную массу и одинаковую молекулярную формулу , их называют изомеры.

Изомеры бывают :

Структурные : это изомеры с прямой и разветвленной цепью.

Изомеры по положению двойных и тройных связей.

Межклассовые изомеры.

Геометрические изомеры. Цис – изомеры имеют одинаковые заместители по одну сторону двойной связи, а транс – изомеры – по разные стороны двойной связи. Геометрическую изомерию имеют вещества « Алкены» и « Алкадиены». Алкены, в молекулах которых хотя бы один из атомов углерода при связи С=С имеют два одинаковых заместителя , не имеют цис- транс – изомерии.

3 Виды цепей

Атомы углерода , соединяясь друг с другом и другими атомами образуют цепи : прямые , кольцевые , разветвленные .

В прямых цепях атомы углерода связываются в одну цепочку – С-С-С-

Учитываем , что у предельных углеводородов молекулы зигзагообразные \_

8

Нумерация атомов углерода в прямой цепи начинается с начала цепи , если есть двойные или тройные связи , то нумерация идет от двойной или тройной связи.

В разветвленных цепях есть ответвления от основной цепи – радикалы.

Радикалов не может быть у первого и последнего атома углерода.

Нумерация разветвленной цепи начинается с атома углерода , где присутствует радикал.

Кольцевые цепи это циклические молекулы , в которых атомы углерода нумеруются по часовой стрелке.

Валентные состояния атома углерода

Первое валентное состояние

Между атомами углерода- одинарные связи – сигма связи . Предельные насыщенные углеводороды класса « Алканы» имеют только сигма- связи. Сигма- связи образуются по прямой , соединяющей ядра атомов. Число сигма связей равно числу атомов водорода и числу черточек ( сигма- связей) Вид

гибридизации sp3

-С-С-

Второе валентное состояние

Между атомами углерода образуются 2 связи : одна из них сигма- связь , другая – пи- связь . Пи – связь образуется за счет перекрывания электронных облаков над и под плоскостью молекулы. Непредельные ненасыщенные углеводороды .» Алкены» имеют в молекуле двойную связь. Вид гибридизации sp2

Третье валентное состояние

Между атомами углерода имеется тройная связь. Она включает одну сигма- и две пи- связи. Вещества , имеющие такое строение относят к классу « Алкины». Вид гибридизации sp

Задания для учащихся :

1 уровень

Составить формулы органических соединений с прямой , разветвленной , кольцевой цепью, пронумеровать цепи

2 уровень

Составить формулы изомеров Пронумеровать цепи.

Подсчитать число сигма- и пи- связей в молекуле органического вещества.

3 уровень.

Определить принадлежность молекулы к предельным или непредельным углеводородам , исходя из их строения , определить вид гибридизации атомов углерода.

1. уровень
2. проверить выполненные задания учащихся , найти ошибку , разъяснить .

**2 Групповая работа на уроках химии в 8 классе.**

Памятка для работы в группе.

1 Внимательно выслушай и пойми мысли товарища по группе.

2 Если не понял , спроси еще раз.

1. Высказывай свои мысли группе кратко и четко
2. Если не согласен с ответами товарища , обоснуй , почему
3. Если не согласны с тобой , установи , почему.
4. Помни! Решение проблемы зависит от каждого члена группы.

**Групповая работа учащихся по теме « Строение атомов химических элементов».**

1-2 уровень Даны термины : нуклон , ядро атома, протоны , электроны , нейтроны, необходимо дать определение каждому термину.

Используя алгоритм , дать характеристику атома химического элемента

**Агоритм выполнения задания.**

1 Какой химический элемент +6 ) )  **элемент углерод** (№6)

Его название 2 4

2 В какой группе и периоде расположен **2 период, 4 группа**

3 Химический знак элемента **С**

4 Высший оксид **СО2**

5 Характер высшего оксида **кислотный**

6 Водородное соединение  **СH4**

Формулу водородного соединения и высшего оксида находим по таблице.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа элементов | I | II | III | IV | V | VI | VII |
| Высший оксид | R2O  основной | RO  основной | R2O3  амфотерный | RO2  кислотный | R2O5  кислотный | RO3  кислотный | R2O7  кислотный |
| Летучее водородное соединение | - | - | - | ЭH4 | ЭH3  основной | ЭH2  основной | ЭH  основной |

3-4 уровень

Проверить работы учащихся , выполненные по алгоритму, найти ошибки , объяснить их.

5 уровень

Составить пособие для изучения темы « Строение атома». « Периодическая система Д.И. Менделеева»

Алгоритм для выполнения задания по теме « Строение атома»

+ это заряд ядра = порядковому номеру

) это электронные слои , их число = номеру периода

Число протонов = порядковому номеру

Число нейтронов = атомная масса минус порядковый номер

Высшая валентность и степень окисления = номеру группы.

**3 Использование дифференциации при выполнении проектов**

На уроках химии в 10 классе при выполнении практической работы№1 ! Определение углерода, водорода , хлора в органических веществах» учащиеся знакомятся со всеми компонентами исследовательской деятельности. :

-постановка проблемы ( в данной работе эта проблема состава органического соединения).

- определение объекта исследования. ( это органическое соединение)

- определение предмета исследования ( элементы , входящие в состав органического соединения)

- формулировка гипотезы ( в состав органического соединения , кроме углерода и водорода могут входить и другие химические элементы)

-определение цели работы ( исследовать , какие элементы входят в состав органического вещества.

- постановка задачи ( проверить гипотезу , выполнив работу в определенной последовательности , провести анализ результатов и сделать вывод)

- методы исследования ( проведение эксперимента)

В практической работе « Получение этилена» учащиеся делятся на на группы , самостоятельно определяют задачи , цели и гипотезу , выполняют работу по уровням .В конце работы каждая группа демонстрирует опыты перед классом , рассказывая о ходе выполнения работы .Демонстрируют уравнения реакций. такой подход высвобождает время для более тщательного выполнения эксперимента , решения дифференцированных по сложности задач. Для 1 и 2 уровня учащиеся выполняют химический эксперимент по инструкции – алгоритму с помощью учебника составляют уравнения соответствующих реакций , делают выводы.. Учащиеся 3 уровня устанавливают связь между строением и свойствами вещества. , делают выводы , записывают уравнения реакции , составляют план эксперимента и выполняют его.Для учащихся 5 уровня можно предложить творческие задания в дополнение к проведенному эксперименту. .Навыки , полученные при выполнении экспериментальных работ , используются учащимися при выполнении различных учебных проектов ..Завершается групповой урочный проект презентацией , в которой учащиеся демонстрируют результаты , полученные в ходе выполнения проекта , а также опыты , подтверждающие или опровергающие выдвинутую в нем гипотезу. Особенности такой системы заключаются в том , что ученики не просто выполняют практическую работу , а проводят всесторонний анализ результатов , соотносят результаты с «Литературными « исследованиями , делают глубокие выводы по всей теме и в конце работы представляют результаты своей самостоятельной деятельности в виде презентаций . при этом ученик не только получает знания по химии , но и развивает у себя способности к «аналитическому «, « экспериментальному» мышлению, учиться излагать материал своего исследования , работать со справочной литературой , общаться и работать в команд

**4 Использование дифференциации при решении задач**

Для решения задач учащиеся 1 и 2 групп используют алгоритм и вспомогательные карточки . Учащиеся 3и 4 групп решают задачи сами , проверяют решение задач у учащихся 1и 2 группы , обьясняют их ошибки.

Обьясняют , как решить задачу. Учащиеся 5 группы сами составляют задачи . или решают задачи повышенного уровня.

**Алгоритм решения задач на вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе.**

1 Запиши данные задачи в алгоритм и укажи , что находить.

m вещ. =-

m рас. =

W%=

1. Подставь данные задачи в формулу.

W%= m вещ/ m рас \* 100%

m раствора = m вещ+ m воды

Задача для 1 и 2 уровня.

Вычислить массовую долю поваренной соли в растворе , если в растворе массой 200 г растворили 20г соли.

Задача для 3и 4 уровня.

Вычислить массовую долю сахарного сиропа ,если к 100 г 10 % сиропа добавили еще 100 г воды.

Задачи для 5 уровня

К 400 мл. 15,2 % раствора хлороводородной кислоты добавили 350г раствора содержащего 0,8 моль того же вещества , определить конечную массовую долю растворенного вещества.

Определите обьем воды , которую надо добавить к 361. 1 мл. 12% раствора нитрата серебра ( плотностью 1,108 г/мл.), чтобы приготовить 5 % раствор.

После упаривания раствора 2л. 6, 2% раствора гидроксида калия ( плотностью 1, 055 г/мл) масса раствора уменьшилась нВ 650 г. Определите массовую соли в растворе после упаривания.

**Заключение**

1. Использование дифференцированного обучения способствует раскрытию сильных сторон учащихся.
2. Способствует повышению мотивации учащихся , повышает интерес к предмету
3. Способствует 100% успеваемости учащихся , даже в слабых классах.
4. Благодаря сотрудничеству учащихся возникает возможность научится друг у друга среди учеников. Это увеличивает качество знаний и успеваемость.
5. Благодаря дифференциации качество знаний у учащихся 8- 11 классов в 2020-2021 г в МБОУ СОШ №14 в сильных классах составляет 60% , в слабых классах 40%
6. При дифференциации у учащихся увеличивается умственная и эмоциональная активность . Создаются ситуации для для успеха каждого ученика. Создаются условия для творчества , реализуется индивидуальный и дифференцированный подход.

**Приложения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Как изучить химические знаки**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Металлы | Неметаллы | Переходные элементы | | Соединения основные | Соединения кислотные | Соединения амфотерные | | Na натрий | O «о» кислород | Al алюминий | | K калий | H «аш» водород | Be бериллий | | Mg магний | C «це» углерод | Zn цинк | | Ca кальций | N «эн» азот | Fe (III) | | Li литий | Cl хлор | Сr ( III) | | Ba барий | Br бром |  | | Rb рубидий | J йод |  | | Sc цезий | P «рэ» фосфор |  | |  | Si «силициум» кремний |  |   Как ориентироваться в данной таблице .  Таблица является алгоритмом для выполнения заданий разного уровня сложности .   * 1. уровень.   Определить свойства химического элемента ( металлические , неметаллические)  Определить характер соединения элементов ( основной , кислотный , амфотерный)  Умение читать химическую формулу  3-4 уровень  Составить формулы химических соединений , определить характер соединений  Взаимопроверка знания химических знаков.  Изготовление карточек для изучения химических знаков.  **Выполнение заданий по теме « Степень окисления» с использованием шкалы степеней окисления**  -4 -3 -2 -1 0 +1 +2 + 3 +4 +5 + 6  окислитель восстановитель  понижает ---- повышает  Задания для 1 и 2 уровня : указать число отданных или принятых электронов , а также окислитель и восстановитель  S+1 ----- S-2 N 0--------N+2  S -2 ------S +6 N -3----------N 0  S +6-----S -2 N 0 ------- N-3  S 0------S -2 N +5 ------ N +4 |  |  |  |
| **Изучение типов химических реакций**.  1 СОЕДИНЕНИЕ  А+В=АВ несколько простых или сложных веществ соединились в одно.  Учитель приводит примеры реакций соединения . проводит лабораторный опыт.  « Взаимодействие металлов с кислородом» Нагревание меди , образование оксида меди.  2 РАЗЛОЖЕНИЕ  АВ= А+В оно сложное вещество образует несколько простых или сложных веществ.  Учитель приводит пример реакций разложения , проводит лабораторный опыт  « Разложение основного карбоната меди малахита при нагревании»  3 ЗАМЕЩЕНИЕ  Атомы простого вещества замещают атомы в сложном веществе  **А**+ **В**С= АС+В ( атомы А и В поменялись местами)  Учитель приводит примеры реакций замещения .проводит лабораторный опыт  « Взаимодействие цинка с соляной кислотой»  4 ОБМЕН  **А**В + **С**D= АD+ CВ ( атомы А и С поменялись местами)  Реагируют два сложных вещества и обмениваются своими частями.  Учитель приводит примеры уравнений реакций обмена . Проводит лабораторный  опыт. « Взаимодействие кислоты со щелочью»  задания для 1-2 уровня  Узнать среди написанных реакций , какого они типа.  Уравнять уравнения  C+O2\_\_\_ CO2  K+ HCL\_\_ KCL+H2  H2SO4+ CaCO\_\_\_ CaSO4+H2O+CO2  CaCO3\_\_\_\_CaO+CO2  3-4 уровень  Составляют план эксперимента , составляют уравнения химических реакций.  Приведенные выше , описывают результаты эксперимента.  **Использование игры на уроках химии.**  Игра « Производство серной кислоты»  Цель : с помощью ролевой игры учащиеся узнают о сырье для производства,  применении серной кислоты , о профессиях .Учащиеся учатся работать в группе ,  слушать ответы своих товарищей, используются дифференцированные задания  для учащихся    Распределяются роли для учащихся  1 Директор . руководит всей игрой , контролирует работу групп ,  помогает работе группы  2 Отдел снабжения Эта группа готовит информацию о сырье для производства  серной кислоты в виде презентации   1. Технологи готовят презентацию о стадиях производства серной кислоты ,   приводят уравнения реакций.   1. Главный инженер рассказывает об аппаратах , используемых в   в сернокислотном производстве.   1. Отдел сбыта готовит информацию о применении серной кислоты 2. Лаборатория . в этой группе учащиеся проводят качественную   реакцию на серную кислоту с раствором хлорида бария.   1. Эколог исследует , какой вред наносит производство серной кислоты   и указывает возможности исправления этого вреда  Таким образом , в игре принимают участие 7 групп учащихся , которые получают  задания по их желанию и пробуют выполнить это задание.  В конце игры учитель подводит итоги урока , что удалось ребятам и  какие эмоции они получили на уроке.  **Урок по теме « Одноатомные спирты»**  Цель : вовлечь учащихся в самоуправление и саморегуляцию познавательных  процессов на уроке , привлекая их к постановке задач урока, контролю и  самоконтролю;  самостоятельный поиск учащимися особенностей строения  спиртов , свойств спиртов;  учитель мобилизует учащихся на поиск : понятия , закономерности , теории    познаются в ходе поиска , наблюдений , анализа фактов , использование  дифференцированного подхода .при изучении темы.  Оборудование: химические лаборатории , реактивы : этиловый спирт ,  серная кислота , раствор перманганата калия , медная проволока , магний порошок.  ***Ход урока.***  ***Первый этап*** : постановка проблемы . Учащимся предлагается задача  на вывод молекулярной формулы спирта.  Задача  Массовая доля углерода в органическом веществе составила 52 %, массовая  доля кислорода 34, 78% . Плотность паров органического вещества по водороду  составила 23. ( ответ C2H6O )  Необходимо выяснить какой будет структурная формула спирта  Учащиеся 1-2 уровня выполняют задание по алгоритму.  Алгоритм   1. Найти количество углерода , кислорода   n= m/M  n(C) = 52/12= 4,3 n (O)= 34,76/16=2.17 n(H)= 13,24/ 1= 13,24   1. Найти отношение n(C): n (H) : n(O) = 4,3: 13,24: 2,17   3 Выводим предварительную формулу 2 : 6: 1  C2 H6 O  4 Находим молярную массу M ( C2 H6O)= 12\* 2 + 6 \*1+16= 46  5 Находим молярную массу по плотности M = D\*2 = 23\*2= 46  6 Ответ C2H6O  Учащиеся 3-4 уровня решают задачу двумя способами .  И предлагают структурную формулу этого вещества. , указывают виды связей,  вид гибридизации.  Предполагают , какие свойства должны быть у данного вещества.  ***Второй этап :*** доказательства  1 Решаем экспериментальную задачу  Реактивы : спирт этиловый , магний При взаимодействии этилового спирта  с магнием выделяется водород , доказываем зажженной спичкой , слышим хлопок .  Учащиеся говорят о том , что водород выделяется из воды и из кислот при  взаимодействии с металлами. Находим сходство.  2 Подтвердим достоверность найденной формулы на основе электронных  представлений , сделаем вывод о том , что именно атом водорода гидроксогруппы  должен обладать наибольшей подвижностью вследствие смещения от него электронной  плотности к электроотрицательному атому водорода.  C2H5O—H    ***Третий этап***: строение вещества определяет его свойства .Учащиеся показывают ,  какими должны быть химические свойства этого вещества. вместе с учителем ,  используя источники провести эксперимент  Задания для 1-2 уровня.  С помощью учителя и с помощью  инструктивной карточки проводят эксперимент, составляют уравнения реакций  , используя учебник.  Учащиеся 3-4 уровня  Прогнозируют свойства этилового спирта и записывают уравнения реакций ,  подтверждают свойства экспериментом.  ***Четвертый этап*** : эксперимент , подтверждающий свойства спирта.  Опыт №1 : дегидратация спирта.  Реактивы : спирт , серная кислота , песок.  Инструктивная карточка 1 . В пробирку насыпаем немного песка , наливаем  этиловый спирт , добавляем 2 мл. серной кислоты. Используем газоотводную трубк  нагреваем смесь ,выделившийся газ пропускаем через раствор перманганата калия.  Свои наблюдения записываем в тетрадь. Составляем уравнение реакции .Делаем  Вывод о свойствах спиртов.  Опыт №2: качественная реакция на спирты.  Реактивы :спирт , медная проволока, спиртовка.  Медную проволоку раскаляем над пламенем спиртовки. Опускаем в спирт.  Свои наблюдения записываем в тетрадь., составляем уравнение реакции.  Делаем вывод о качественной реакции на спирты .  Заключительная часть :  Подводим итоги урока , выводы учащихся , их мнение об уроке.  Домашнее задание : изучить материалы урока  **Задания для одаренных учащихся**  Их можно предложить учащимся 9 и 11 класса.  Задача №1  Имеется бесцветная соль при разложении которой образуется 2 газа , молярная  масса одного из них в 2 раза больше , один из газов вызывает посинение лакмуса  совой бумаги . Эта бесцветная соль массой 42, 8 г смешана с гашеной известью  и нагрета до полного прекращения выделения газа. Собранный газ поместили в  закрытый сосуд и нагрели до 500 градусов С. После нагревания газовая  смесь была приведена к первоначальным условиям , ее плотность  по водороду равна 4, 474. Определите массовые доли газов в полученной смеси.  Ответ ( 10% 74, 1 %  15,9%)  Задача №2  Железные опилки сожгли в смеси паров галогенов , имеющих большую большую  Молярную массу . Полученную смесь веществ растворили в воде и раствор  обработали эквивалентным количеством нитрата серебра . Выпавший осадок  профильтровали через ультрафильтр , а фильтрат выпарили и прокалили . вычислить  массу и состав твердого остатка после прокаливания , если для сжигания  взяли 4, 48 л смеси паров галогенов.(н.у)  и обьемная доля галогена с меньшей молекулярной массой в смеси равна 0,9  Ответ 11,2г  Решение задач  Задача №1  Запишем уравнения реакций  1) NH4Cl= NH3+HCl  2) 2 NH4Cl + Ca(OH) 2 =CaJ2+2 NH3+ 2 H2O  3) 2 NH3= N2+3H2  n = m/M n( HCl) = 42,8/53,5=0,8 моль  при температуре 500 градусов аммиак частично разлагается по уравнению 3  n (N2)= x моль n(H2) = 3x моль n(NH3)= 2x моль  n (NH3) в остатке = 08-2x  находим молярную массу равновесной смеси по формуле M смеси = D H2 \* 2  M = 2\* 4, 474=8,948  Газовая смесь разложилась в закрытом сосуде , поэтому масса равновесной  смеси равна массе аммиака  m (NH3)= n(NH3) \* M (NH3)=0,8 моль \* 17 = 13, 6 г  общее количество  0,8 -2x+ x + 3x = 0,8+2x  X= 0,36 n(N2)= 0,36 моль n ( H2)=1,08 моль n ( NH3)= 0,08моль  Находим массы газов  m (NH3)= 0,08\* 17=1,36г  m (N2) =0,36 \* 28 =10,08 г  m (H2) =1,08\*2= 2,16г  Находим массовые доли газов в равновесной смеси  W % ( NH3)=1,36/13,6 = 0,1 10%  W% ( N2)= 10,08/13,6 = 0,741 74,1 %  W% ( H2)= 2,16/13,6 = 0,159 19,9%  Ответ : 10 ; 74,1 ; 15,9  Задача №2  Галогены Br2 и I 2   1. 2 Fe + 3 Br2 = 2 FeBr3 2. Fe+ I 2 = FeI 2 3. FeBr3+3 AgNO3 = 3 AgBr+ Fe ( NO3)3 4. Fe I 2+ 2 Ag NO3 – 2 Ag I 2 + Fe( NO3)3   В фильтрате содержатся Fe ( NO3 ) 2 Fe ( NO3)3   1. 4 Fe ( NO3)3 = 2 Fe2 O+ 12 NO2 + 3O2 2. 4 Fe( NO3)2 = 2 Fe2O3 + 8 NO2 + O2   V ( Br2) =V смеси \* y Br 2= 4,48\*0,9= 4,032  n ( Br2)=V/22,4 = 4,032/22,4=0,18 моль  V (I 2) = 4,48-4,032= 0,448  n ( I 2) =4,48/22,4 =0,02 моль  Схема 1   1. Br 2 ---2 FeBr3---2 Fe(NO3)3----Fe2 O3   n( FeO)= 0,18/3 = 0,06 моль  Схема 2  I 2 ----FeI2----Fe(NO3)2---0,5 Fe2O3  n (Fe2O3)=0,5/0,02=0,01 моль  n ( Fe2O3)= 0,06+0,01=0,07моль  m(Fe2O3)=n\*M=0,07 \*160= 11,2 г  Ответ : 11,2 г | |  |  |
|  |  |  | **Список**  **литературы** |

**Групповая работа учащихся на уроке по теме « Жесткость воды и способы ее устранения»**

Задания для группы учащихся :

(уровни заданий пронумерованы с 1 по 5 )

Группа 1

1. Сформулируйте определение жесткости воды Виды жесткости.
2. Как устраняют жесткость воды в быту и в промышленности.
3. Составить уравнения реакций устранения жесткости воды . Составить ионные уравнения
   1. Предложите способ получения воды с временной жесткостью .объясните способ получения. Составить уравнения реакций.

Группа 2

1 Сформулируйте определение временной , карбонатной жесткости воды.

1. С наличием каких ионов связана временная , карбонатная жесткость.
2. Проведите опыт по устранению временной , карбонатной жесткости воды кипячением. Запищите уравнение реакции в ионном виде.
3. 4 Проведите опыт по устранению временной , карбонатной жесткости воды добавлением известковой воды. Составьте уравнение реакции в ионном виде.
4. В пробирках 1 и 2 находятся мягкая и жесткая вода ( содержит гидрокарбонаты кальция и магния) Распознайте в какой пробирке находится вода с временной жесткостью. Запишите уравнение реакции в ионном виде.

Группа 3

1. Сформулируйте определение постоянной , некарбонатной жесткости воды.
2. Наличие в воде каких ионов обусловливает постоянную жесткость воды.
3. Проведите опыт по устранению постоянной жесткости воды добавлением соды.
4. В пробирке 1 и 2 находятся мягкая вода и вода с постоянной жесткостью. Распознайте в какой из пробирок находится вода с постоянной жесткостью , напишите уравнения реакции в ионном виде.
5. Получите воду с постоянной , некарбонатной жесткостью .Поясните ваши действия. Напишите уравнения реакций в ионном виде.

Группа 4

1. Сформулируйте понятие общей жесткости воды. С наличием каких ионов связана общая жесткость.
2. Проведите опыт по устранению общей жесткости воды, добавлением соды.
3. В пробирках 1 и 2 находится мягкая вода и вода с общей жесткостью Распознайте в какой пробирке находится вода с общей жесткостью . Напишите уравнения реакций в ионном виде.
4. -5 Получите воду с общей жесткостью . поясните свои действия . Напишите уравнения реакций в ионном виде.

Работа в группе продолжается 10- 15 минут.

**Список литературы.**

1. Акулова ОВ , Писарева СА , Пискунова ЕВ Конструирование

ситуационных задач для оценки компетентности учащихся , учебно- методическое пособие для педагогов , СПб Каро 2008.

2 Мещерякова ЛМ , Шалашова ММ, Оржековский ТА Формирование универсальных учебных действий : система дидактических заданий . Химия в школе 2013 31.

3 Формирование универсальных учебных действий в основной школе .пособие для учителя .под .ред. А.Г. Асмолова . М Просвещение , 2013.

4 Шалашова ММ , Оржековский ПА . Новые средства достижения требований ФГОС . Химия в школе . 2013 №4.

|  |
| --- |
|  |
|  |