***Развитие коммуникационной компетенции учащихся через дифференцированный подход в обучении химии.***

*Учитель химии МБОУ СОШ № 20 Журавлева И.А.*

Наше время отмечено глубокими преобразованиями во всех сферах жизни людей: материальном производстве, общественных отношениях, духовной культуре. Грандиозные задачи конца нынешнего и начала грядущего столетия будут решать те, кто сегодня садится за школьную парту. В связи с этим от школы требуется формирование у учащихся таких черт, как гибкость мышления, изобретательность, чувство нового, чувство выбора. Такие черты характерны для человека, обладающего критическим мышлением. Исходя из этого, следует считать, что общество требует от школы воспитывать у учащихся критическое мышление и , как его составляющую, развивать коммуникативную компетенцию обучающихся. Поэтому и концепция школьного химического образования должна быть направлена на решение именно этой задачи.

В настоящее время наиболее перспективной, на мой взгляд, педагогической технологией формирования коммуникативной компетенции при изучении химии остается дифференцированный подход обучения школьников, основанный на личностно-ориентированном характере образования.

Планируя работу по введению дифференцированного обучения необходимо исходить из того, что формирование коммуникативной компетенции состоит в превращений знаний в инструмент творческого освоения мира, во включении научно исследовательской, творческой, поисковой деятельности в процессе обучения.

Начинать следует с представления своего учебного курса как системы, т.е. провести первичное структурирование содержания. Когда в структуре содержания будут конкретизированы приоритетные ключевые образовательные идеи, принципы, положения, тогда значительно легче будет отбирать собственно химические знания (поскольку ключевые идеи и принципы исполняют роль стержневых опор, ориентиров, вокруг которых и будет проводиться генерализация, “упаковка” учебного материалов), успешно решать проблему снятия перегрузки и дублирования. С этой целью учитель выделяет стержневые линии целого курса и затем по каждой линии для каждого класса выделяет то содержание, которое будет обеспечивать развитие представлений по рассматриваемой линии.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Стерж. линии класс | Основные понятия | уравнения | Формально-оперативная | Расчетно-вычислительная |
| 8 кл. | простые и сложные вещества, валентность, основные классы неорганических соединений | составление уравнений реакций на основе валентности и зависимости свойств реагирующих веществ | з-н постоянства состава веществ,  з-н сохранения массы веществ, периодический з-н | количество вещества, молярная масса, массовая доля, тепловой эффект |
| 9 9 кл. | электролит, степень окисления, группы сходных элементов | составление уравнений реакций на основе теории электролитической диссоциации | периодический з-н, теория электролитической диссоциации, условия течения химических реакций | вычисление массы продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке, выход продукта реакции по сравнению с теоретическим |

Следующий шаг состоит в том, чтобы создать разноуровневую программу. Она состоит из комплексной дидактической цели и совокупности дифференцированных учебных занятий.

Для создания разноуровневой программы необходимо выбрать крупную тему или раздел, разбить на теоретическую и практическую части, в зависимости от их объема распределить часы и изучать раздельно. Это позволит проходить первую, теоретическую часть темы (раздела) быстро, компактно и создавать целостное представление о теме (разделе). Практические задания при этом выполняются на базисном уровне, что позволяет лучше освоить основные понятия, общие законы.

Вторая часть освоения темы (раздела) — это развитие индивидуальных способностей детей на практическом уровне. На первом уроке развития практических умений и навыков дается блок-схема, где выделяются:

* базис (понятия, законы, формулы, свойства, единицы величин и т.д.);
* основные умения ученика на первом уровне;
* пути перехода на более высокие уровни, закладывающие основу самостоятельного развития каждого ученика по его желанию.

Практическая часть завершается уровневой контрольной работой.

И, наконец, необходимо выделить интегрирующие дидактические цели на трех уровнях для каждого учебного занятия и отобрать содержание. В каждой теме выделяется базис — это тот минимум знаний, который позволит при желании освоить всю тему даже самостоятельно. Минимум — не максимум, и это психологически настраивает учащихся на его освоение (просто стыдно не знать минимум). Минимум не пугает школьников своей объемностью и сложностью. У учащихся возникает настрой — “Это я освою”.

Дидактические задачи

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Усвоение понятий | | Причинно-следственные связи | Формирование умений и навыков | Мировоззренческие идеи |
| 1 | ученик знает основные определения, понятия, может оперировать ими в знакомой ситуации | ученик может выявить причинно-следственные связи с помощью учителя | ученик знает состав и последовательность действий, использует умения по образцу | первоначальное фиксирование прямых и обратных связей между объектами и явлениями |
| 2 | ученик знает определения, понятия, их содержание существенных признаков, связей и отношений между признаками, умеет использовать понятия в новой ситуации | ученик умеет самостоятельно выявить причинно-следственные связи в репродуктивной ситуации | ученик умеет использовать умения и навыки в конструктивной ситуации | активная мыслительная деятельность, анализ, абстрагирование, обобщение, систематизация объектов и явлений. |
| 3 | ученик умеет самостоятельно применять понятия в новой ситуации | творческое применение знаний, перенос приемов по установлению п.с. связей в новую учебную ситуацию | ученик практически использует умения и навыки в любой учебной ситуации | Самостоятельное обобщение мировоззренческих идей и свободное применение знаний к новым объектам и явлениям |

Дифференцированное обучение должно просматриваться на каждом уроке и на всех его этапах.

Если это урок — урок предъявления нового материала, то необходимо выделить три этапа:

***ВОСПРИЯТИЕ И ОСОЗНАНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА***

Новый материал предлагаем учащимся изучить, работая с карточками – путеводителями, которые лежат на столах. Работая с карточками, учащиеся делают себе пометки в тетрадях. (Работу можно проводить в группах.)

Карточка – путеводитель

|  |  |
| --- | --- |
| *СОДЕРЖАНИЕ* | *ФОРМА РАБОТЫ* |
| 1.Свойства, определяемые наличием гидроксид ионов | |
| 1. Взаимодействие с кислотами.      2. Взаимодействие щелочей с кислотными оксидами.  \*Напомнить учащимся как определялись кислотные оксиды для соответствующих кислот по с.о. элементов:   H+1N+3O-23 – N+32O3  H+12SO-2‑4- - S+6O3  3. Взаимодействие с солями. (Подчиняется правилу Бертолле, т.е. идёт в том случае, если образуется осадок или газ).  Учитель проделывает лабораторный опыт, в котором участвует соль летучей кислоты и щёлочь. | К раствору щёлочи NaOH добавьте 1-2 капли индикатора фенолфталеина. Затем прилейте раствор соляной кислоты.  Сделайте выводы об увиденном и запишите уравнения реакций в полном ионном и сокращенном виде.  Проанализируйте демонстрационный опыт, сделайте вывод и запишите уравнение ионной реакции.    К раствору щёлочи прилейте раствор соли сульфата меди. В виде какого нерастворимого гидроксида отправлен ОН- в осадок? Сделайте вывод об увиденном и запишите уравнения в молекулярном и ионном виде.  Проанализируйте демонстрационные опыты, сделайте вывод и запишите уравнения ионных реакций. |
| 2. Свойства, определяемые наличием катионов металлов. | |
| Единичные качественные реакции на катионы металлов. | Работа с таблицей растворимости. Ответьте на вопрос: Какие соли щелочных металлов в воде не растворимы?  Запишите ионные уравнения реакций и конкретизируйте несколькими молекулярными уравнениями реакций.  По аналогии составьте ионное и молекулярное уравнение для гидроксида бария. |
| 3. Свойства нерастворимых оснований. | |
| 1. Взаимодействие гидроксида меди (II) с кислотами.  2. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании. | Проанализируйте демонстрационный опыт, сделайте вывод и запишите уравнение ионной реакции.  Запишите уравнение реакции в молекулярном виде. |

Перед учащимися на первом этапе поставлена задача – овладеть определенными знаниями. Учитель осуществляет на этом этапе общий контроль за работой учащихся, оказывает им оперативную помощь и корректирует их действия.

* На втором этапе, в основу которого положен эвристический (частично - поисковый) метод обучения, готовим учащихся к самостоятельному решению проблем. Вернемся к уроку “Основания как электролиты”.

***ОСМЫСЛЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА***

Работая с карточками-путеводителями, учащиеся составляют отчет (коллективный рассказ) по каждой части карточки. Одновременно вместе со всем классом ведем обсуждение предложенных отчетов.

Обсуждение химических свойств оснований дополняем лабораторными и демонстрационными опытами, с объяснением и анализом каждого опыта.

Сведения, полученные на данном этапе, делают общую картину более целостной. Цель второго этапа (II уровня) — формирование у учащихся умений применять знания не только полученные на конкретном уроке при объяснении учителем, но и обращаться к дополнительной литературе; умений интегрировать свои знания.

**На третьем этапе** предлагаются развивающие сведения, при этом существенно углубляется материал. Предлагаемые задания должны носить исследовательский характер. На уроке “основания как электролиты” учащимся предлагается выполнить задание на практическое исследование:

***РЕЗЮМЕ***

Выполните и допишите уравнение реакции: Fe(OH)3 + 3H+ → … + ….

Здесь заметим, что исследовательская работа в группах не устраивает большинство хорошо успевающих и заинтересованных учащихся. Они предпочитают самостоятельную работу по решению той или иной проблемы, сложной задачи. Это приходиться учитывать учителю и переходить на индивидуальную работу с учащимися. Третий этап урока, как правило, дает логическое обоснование, открывает перспективы творческого применения знаний.

Применение дифференцированного обучения при изучении нового материала дает учителю большие возможности для повышения эффективности учебно-воспитательного процесса.

*При изучении в 9 классе тем* «Общая характеристика металлов I, II групп главных подгрупп» применяю следующие приёмы восприятия нового материала:

***ВОСПРИЯТИЕ И ОСОЗНАНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА***

Новый материал предлагаем учащимся изучить, используя ранее приобретённые знания, полученные при изучении темы «Общая характеристика металлов» и самостоятельную работу с учебником и справочными пособиями. В ходе урока учащимся предлагается заполнить следующую таблицу:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Знаю** | **Хочу узнать (должен узнать)** | **Узнал** |
| 1. Химические элементы, находящиеся во II гр, главной подгруппе:  2. Общее в строении атомов металлов II гр, главной подгруппы :  3. Степень окисления в соединениях:  4. Металл, образующий амфотерные оксид и гидроксид: | 5. Физические св-ва металлов:  6. Химические св-ва металлов:  Активны ли металлы II гр, главной подгруппы ? Почему?  Взаимодействуют с:  А) с неметаллами:  Б) с кислотами:  В) с водой:  Г) взаимодействие Mg, Ca с оксидами редких металлов:  7. Природные соединения Mg, Ca:  8. Применение: |  |

На заполнение первой колонки учащимся даётся 5 минут. Хорошо успевающие учащиеся легко справляются с заполнением первой колонки таблицы «Я знаю», используя Периодическую систему химических элементов Д.И.Менделеева. Для учащихся, затрудняющихся выполнить это задание, учитель направляет обратиться к параграфу учебника и оказывает дозированную помощь при выполнении задания.

При заполнении второй колонки учитель разбивает класс на группы. Учащиеся совместно обсуждают и находят ответы на вопросы колонки «хочу узнать». Для выполнения 7, 8 пунктов учащиеся получают информацию из учебника или справочника. При изучении химических свойств металлов (задание 6) учитель рекомендует без подсказки учебника, а только ориентируясь на план, составить уравнения возможных реакций самостоятельно учащимся групп, успевающим на «отлично и хорошо». Остальным учащимся предлагаются карточки - подсказки, например:

1. Металлы II группы реагируют с кислородом, серой, галогенами, водородом, азотом: Ме + О2 → Ме+2О-2; Ме + CL2→ Ме+2СL-2 и т.д.
2. Металлы II группы реагируют с кислотами: Ме + 2HCl→ Н2 ↑+ Ме+2СL-2;
3. Металлы II группы реагируют с :водой: Ме + 2H2O→ Ме(ОН)2 + Н2 ↑

Учитель на данном этапе осуществляет контроль и оказывает конкретную помощь, нуждающимся учащимся, корректирует их действия.

По окончании работы обсуждаются совместно все предлагаемые на рассмотрение вопросы. Ученики по очереди у доски заполняют каждый пункт таблицы, учитель вносит дополнения, показывает демонстрационные опыты. Учащиеся сравнивают, анализируют, делают выводы о химической активности металлов II группы. В ходе обсуждений заполняются все три колонки таблицы.

Перед учащимися на первом этапе ставилась задача овладеть новыми знаниями.

Осмысление нового материала у учащихся происходит во время обсуждения полученных ими сведений в процессе урока.

**На третьем этапе** предлагаются развивающие задания, которые формируют логическое мышление учащихся:

***Задания 1 уровня:***

У какого из металлов II группы главной подгруппы кальция или бария, ярче выражены металлические свойства? Запишите уравнения реакций взаимодействия бария с хлором и с водой.

***Задания 2 уровня:***

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

Ca → CaO → Ca(OH)2 → CaCO3

Превращение 1 рассмотрите в свете ОВР.

***Задания 3 уровня:***

Запишите уравнения химических реакций, соответствующих схемам:

А) Mg0 → Mg+2

Б) Са → ? → СаСО3 → СО2

Если же это **урок — систематизация знаний**, то широко применима методика свободного выбора разноуровневых заданий. На этом уроке учащиеся формируют и отрабатывают навыки и умения по определенной теме. Предлагаются задания трех уровней (трех вариантов). Выполнять учащиеся начинают с первого уровня. Задания I уровня составляются таким образом, чтобы учащиеся могли их выполнить, используя образец, предложенный либо при выполнении данного задания, либо на предыдущем уроке.

1. Какая из приведённых общих формул углеводородов соответствует алканам: СnH2n-2, CnH2n, CnH2n+2, CnH2n-6 ?
2. Составьте структурные формулы предельных углеводородов по приведённым углеродным скелетам:

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

1. Какие углеводороды являются: а) гомологами бутана; б) изомерами бутана: этан, изобутан, бензол, этилен, гексан? Сколько изомеров имеет бутан?

Правильность выполнения задания учащиеся проверяют по записи на доске.

Такие задания включают базовый стандарт, и поэтому при выполнении данных заданий учащиеся получают оценку “3” или “зачет”. Но так как большинство учащихся такая оценка не устраивает, они стремятся повысить свои результаты и с этой целью переходят ко второму уровню.

Задания второго уровня, как правило, носят причинно-следственный характер, т.е. перед учащимися стоит вопрос “почему?”.

1. Укажите пары гомологов: этан и этилен, пропан и этан, бутан и изобутан, гексан и гептан, метан и октан?:
2. Составьте структурные формулы следующих углеводородов: этан, 2- метилбутан, 3,3-диметилпентан, 2,3- диметилгексан? Какие из перечисленных углеводородов содержат третичный атом углерода?
3. Составьте структурные формулы изомеров, соответствующих формуле C6H12 и назовите их по международной номенклатуре.

Учащиеся выполняют задания у доски по очереди.

Для выполнения таких заданий учащиеся опираются на знания, которые получили на уроке, а также пользуются дополнительными источниками. При выполнении заданий II уровня учащиеся получают оценку “4”.

Задания третьего уровня носят исследовательский характер:

1. Составьте структурные формулы всех изомеров октана, имеющих один четвертичный атом углерода, и назовите их.
2. Сколько веществ изображено следующими формулами:

CH

CH3

CH2

CH3

CH3

CH3

CH3

CH

CH2

CH3

CH3

CH3

CH3

CH2

CH

CH3

CH3

CH

CH3

CH

CH3

CH

CH3

C2H5

1. Решите задачу: какой объем воздуха расходуется при полном сгорании 1л. метана?
2. Напишите структурные формулы всех изомеров алкана, плотность паров которго по воздуху 2,48.

Учащимся предлагается время на обдумывание, а затем разбираем эти задания все вместе у доски.

Если это **урок — урок контроля усвоения пройденного материала**, то дифференциация углубляется и переходит в индивидуализацию. Учащимся предлагаются карточки с разноуровневыми заданиями или тесты. На данном уроке действует свобода выбора, т.е. ученик сам выбирает задания любого уровня по своим способностям, знаниям и умениям, интересам и т.д. Главное - развивается понимание, что к контролю надо готовиться самостоятельно и серьезно; надо, прежде всего, надеяться на свои силы, знания, относиться к работе ответственно.

Домашнее задание задаётся учителем с учётом учебных возможностей учащихся.

Технологию дифференцированного обучения можно использовать и при выполнении практических работ. Например, при выполнении П.Р. «Скорость химической реакции» в 11 классе. Класс разбивается на гомогенные группы. Для учащихся, успевающих на 4 и 5 предлагается выполнить задание в полном объёме и при оформлении работы дать ответ на все вопросы, поставленные учителем. А для учащихся с низким уровнем способностей в отчётах описать наблюдаемые явления, составить уравнения реакций. Дополнительное задание рекомендуется выполнить учащимся, которые выполнят работу заблаговременно.

***1.*** В две пробирки поместите алюминиевую проволоку, добавьте в одну 1 мл соляной кислоты (1:2), в другую – 1 мл соляной кислоты (1:5). Наблюдения запишите в отчете, объясните, почему скорости взаимодействия металла с кислотой в этих случаях неодинаковые. В выводах отметьте, от чего зависит скорость химической реакции, какой закон устанавливает эту зависимость. Составьте уравнение реакции, проставьте степени окисления элементов, укажите окислитель и восстановитель.

***2.*** В пробирку внесите небольшое количество оксида меди (II) и добавьте 1 мл раствора серной кислоты. Что наблюдаете? Какой вывод можно сделать о скорости химической реакции? Закрепите эту пробирку в пробиркодержателе и нагрейте в пламени спиртовки. По каким изменениям можно судить о протекании химической реакции? Что можно сказать о скорости реакции? От какого фактора данный опыт устанавливает зависимость скорости реакции? Какой ученый сформулировал правило, устанавливающее эту зависимость? Запишите уравнение реакции в молекулярном и ионном виде.

***3.*** В одну пробирку положите кусочек мела, в другую – порошок мела. Аккуратно прилейте в две пробирки раствор соляной кислоты. По каким признакам можно судить о протекании химической реакции? Отметьте наблюдения в отчете. В выводах объясните почему скорость взаимодействия соляной кислоты с кусочком и порошком мела различная? От чего зависит скорость реакции? Для каких реакций этот фактор имеет значение? Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионном виде.

**Дополнительное задание:**

**решите задачи**

1. При повышении температуры в реакторе на 20˚ скорость химической реакции возросла в 6,5 раза. Во сколько раз замедлится реакция, если снизить температуру на 30˚?

2. Как изменится скорость реакции синтеза аммиака из азота и водорода, если увеличить давление в 4 раза?

Проанализировав возможности использования технологии дифференцированного обучения на уроках химии можно сделать выводы о том, что данная технология имеет свои положительные и отрицательные аспекты.

Анализ результатов работы позволяет сделать вывод, что повышению качества и результативности учебного процесса будут способствовать более широкое использование дифференцированного обучения:

* использование разноуровневых заданий при даче домашнего задания, включение проверочных заданий различных по форме и содержанию информации в виде таблиц, графиков и диаграмм, учет знаний, которые учащиеся получают вне школы из различных источников;
* использование заданий, проверяющих различные виды деятельности, с преобладанием заданий на применение знаний для объяснения природных явлений;
* усиление внимания к выявлению ошибочных представлений учащихся, установлению причин их возникновения и разработке корректирующих методик;
* расширение интеграции естественнонаучных знаний, полученных при изучении различных предметов, и разработка единых подходов к формированию основных естественнонаучных понятий, изучаемых в различных курсах;
* изменение акцентов в учебной деятельности учащихся: более широкое использование в обучении видов деятельности, направленных на интеллектуальное развитие учащихся за счет уменьшения доли репродуктивной деятельности.