Ефимова Е.В, учитель химии

МБОУ « СОШ №6»

г Сафоново Смоленская область

**«Проблемное обучение на уроках химии как один из факторов реализации ФГОС"**

ФГОС по химии ориентирует учителя на организацию учебного процесса, в котором ведущая роль отводится самостоятельной познавательной деятельности учащихся. Ребенок должен научиться самостоятельно добывать новые знания, собирать необходимую информацию, выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения. Методологической основой стандартов нового поколения является системно-деятельностный подход. На основе освоения универсальных способов деятельности развивается личность обучающегося. Именно **деятельность**, а не совокупность знаний определена Стандартом как главная ценность обучения.

Технология проблемного обучения способна в полной мере осуществить данные требования. Под проблемным обучением понимается такая организация учебного процесса, которая предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению.

Модель организации учебного процесса называют "ОБУЧЕНИЕ через ОТКРЫТИЕ".

Проблемное обучение - это тип развивающего обучения. Главный элемент проблемной ситуации - неизвестное, новое, то, что должно быть открыто для правильного выполнения задания, для выполнения нужного действия.

Постановкой проблем, проблемных вопросов или проблемных ситуаций учитель создает определенные организационные условия для активизации мыслительной деятельности учащихся, стимулируя поиск недостающих знаний для разрешения познавательного противоречия. Этот поиск может происходить при определенных способах организации проблемного обучения. Наиболее эффективны следующие три способа организации проблемного обучения:

-проблемное изложение,

- поисковая (эвристическая) беседа,

- самостоятельная поисковая и исследовательская деятельность учащихся.

**Технология проблемного обучения.**

*Цели обучения:*

- активизация мышления обучающихся;

- формирование интереса к изучаемому предмету.

Постановка проблемы во время урока можно сделать с помощью вопроса, системы вопросов, таблиц, диаграмм, рисунков, фотографий. Работа над решением проблемы иногда бывает более ценной, чем само решение и происходит успешно тогда, когда возникает проблемная ситуация, т.е. обучающийся испытывает интеллектуальное затруднение, которое направляет его мыслительную деятельность на решение проблемы.

***Примеры использования технологии проблемного обучения:***

Эвристической беседой называют систему логически взаимосвязанных вопросов учителя и ответов учащихся, конечной целью которой является решение целостной, новой для учащихся проблемы или её части.

*Например,* 8 класс, по теме «Степень окисления» возможна эвристическая беседа такого рода:

Учитель: Водород отдаёт электроны литию или наоборот?

Учащиеся: Электроны отдаёт литий, т.к. у него радиус атома больше.

Учитель: А во что тогда превратился водород?

Мнения разделились: одни учащиеся посчитали, что атом водорода, присоединяя электрон, превратился в атом гелия, т.к. у него два электрона; другие не согласились с этим, возразив, что у гелия заряд ядра +2, а у данной частицы +1.

Так что же это за частица?

Возникла проблемная ситуация, которую можно разрешить, ознакомившись с понятием «ион».

9 класс, тема «Амфотерность». Учитель предлагает провести эксперимент и ответить на вопрос, какими свойствами обладает гидроксид алюминия или гидроксид цинка? Какие реакции и с чем следует провести, чтобы определить характер свойств данных веществ? Обучающиеся делают вывод, что соединения алюминия или цинка обладают амфотерными свойствами.

10 класс, тема «Аминокислоты». Имея в своем составе две функциональные группы –NH2 и –СOOH, какими свойствами будут обладать эти вещества ? Как действует индикатор на растворы аминокислот?

При изучении темы «Углеводы» можно задать такой проблемный вопрос: почему хлеб, если его долго жевать, приобретает сладкий вкус? Или при демонстрации эксперимента по сравнению свойств глюкозы и фруктозы учащиеся сталкиваются с проблемой: глюкоза реагирует с гидроксидом меди (II), а фруктоза – нет. Почему?

10 класс, тема «Многоатомные спирты», Отличаются ли по свойствам спирты, содержащие несколько групп, от спиртов, имеющих в своем составе одну гидроксильную группу? (Опыт взаимодействия глицерина с основаниями приводит к противоречию: учащимся известно, что одноатомные спирты при нормальных условиях не реагируют с основаниями.

*Проблемное изложение.*

Этот способ организации проблемного обучения наиболее уместен в тех случаях, когда учащиеся не обладают достаточным объёмом знаний, когда они впервые сталкиваются с теми ли иным явлением и не могут установить необходимые ассоциативные связи. В этом случае поиск осуществляет сам учитель.

В жизни проблемы есть всегда, а в учебной деятельности их иногда приходится моделировать. Простой способ научиться ставить проблему самому и научить учащихся видеть её – ознакомиться с любым текстом и найти в нём какие-нибудь противоречия. *Например,* в газете опубликована заметка «Жвачка без сахара»: «Сахарозаменитель ксилитол, получаемый из берёзы и известный у нас как ксилит, содержится во многих фруктах, в скорлупе миндаля. врачи провели исследования большого количества детей более трёх лет. давали детям жвачку с ксилитом. Чем дольше её держишь во рту, тем лучше для зубов. Уменьшается вредный налёт на зубах, во рту восстанавливается нормальное кислотно-щелочное равновесие. Ксилитол усиливает механизмы иммунной защиты полости рта. В итоге уменьшается количество стрептококков, способствующих появлению кариеса, в слюне возрастает содержание кальция», на первый взгляд всё кажется прекрасным: жуй жвачку с ксилитом – сохранишь здоровые зубы. Но учащиеся знают из биологии и органической химии, что если жевать резинку в перерывах между едой, то желудок работает вхолостую и переваривает собственные стенки. Кроме того, есть жевательная резинка, которая содержит бутадиенстирольный каучук, не разрешённый к применению в пищевых продуктах. вырисовывается проблема: как же быть? И далее вместе с учителем учащиеся пробуют решить её, выработав следующие рекомендации: жевать резинку необходимо только после еды.

Если же школьники обладают минимумом знаний, необходимым для активного участия в решении учебной проблемы, то применяется следующий способ организации проблемного обучения: *поисковая беседа.*

*Самостоятельная поисковая и исследовательская деятельность*

*учащихся.* Самостоятельная деятельность учащихся исследовательского характера является высшей формой самостоятельной деятельности и возможна лишь тогда, когда школьники обладают достаточными знаниями, необходимыми для построения научных предположений, также умением выдвигать гипотезы.

Одним из путей осуществления данного способа организации проблемного обучения является постановка исследовательских заданий. Особенностью таких заданий является то, что сначала, как правило, выполняется практическая работа по сбору фактов (опыты, эксперимент, наблюдение, работа с книгой, сбор материала), а затем их теоретический анализ и обобщение. При этом проблема очень часто возникает не сразу, а в ходе обнаружения несоответствия, противоречия между выявленными фактами.

Так, при изучении свойств щелочных металлов можно предложить следующее задание: «Выявить роль воды в реакциях взаимодействия щелочных металлов с растворами различных солей». Для создания проблемной ситуации учитель может предложить проблемный вопрос: «Каким образом будет происходить реакция между литием и раствором сульфата меди(II)?» При проведении эксперимента и дальнейшем анализе его результатов учащиеся приходят к пониманию сущности протекающих процессов. При исследовательском методе обучения познавательная деятельность школьников по своей структуре приближается к исследовательской деятельности учёного, открывающего новые научные истины,

Исследовательский метод обучения – один из самых эффективных способов организации проблемного обучения, обеспечивающий наиболее высокий уровень познавательной самостоятельности учащихся.

Чтобы учащиеся приняли к решению учебную проблему, необходимо создание проблемных ситуаций. В методике обучения химии способы создания проблемной ситуации сформулированы следующим образом:

- Демонстрация или сообщение некоторых фактов, которые учащимся неизвестны и требуют для объяснения дополнительной информации. Они побуждают к поиску новых знаний. Например, учитель демонстрирует аллотропные видоизменения элементов и требует объяснить, почему они возможны.

- Использование противоречия между имеющимися знаниями и изучаемыми фактами, когда на основании известных знаний учащиеся высказывают неправильные суждения. Например, учитель задаёт вопрос: может ли при пропускании оксида углерода(IV) известковую воду получиться прозрачный раствор? Учащиеся на основании предшествующего опыта отвечают отрицательно, а учитель показывает опыт с образованием гидрокарбоната кальция.

- Объяснение фактов на основании известной теории. Например, почему при электролизе раствора сульфата натрия на катоде выделяется водород, а на аноде кислород? Учащиеся должны ответить на вопрос, пользуясь справочными таблицами: рядом напряжений металлов, рядом анионов, расположенных в порядке убывания способности к окислению, и сведениями об окислительно-восстановительной сущности электролиза.

- С помощью неизвестной теории строится гипотеза и затем проверяется практикой. Например, будет ли уксусная кислота как органическая кислота проявлять общие свойства кислот? Учащиеся высказывают предположения, учитель ставит эксперимент, а затем даётся теоретическое объяснение.

- Нахождение рационального пути решения, когда заданы условия и

дана конечная цель. Например, учитель предлагает экспериментальную задачу: даны три пробирки с веществами. Определить эти вещества наиболее коротким путём, с наименьшим числом проб.

- Нахождение самостоятельного решения при заданных условиях.

Это уже творческая задача, для решения которой недостаточно урока. Нужно дать учащимся возможность подумать дома, использовать дополнительную литературу.

Многочисленные проблемы, связанные с объяснением взаимного влияния атомов в молекулах органических веществ на основе электронного строения, также являются отражением вопросов, возникших в истории развития органической химии. Не обязательно, чтобы на уроке использовались все этапы проблемного обучения.

*Для того, чтобы отыскать учебную проблему, необходимо проанализировать содержание, т.е. выделить элементы содержания и связи между ними*. Например, при изучении свойств аммиака учащиеся вначале характеризуют строение атомов элементов водорода и азота, строение молекулы аммиака, определяют степени окисления атомов азота и водорода в аммиаке, а затем рассматривают химические свойства этого соединения.

Здесь решается несколько проблем. Даже на самом первом этапе урока при изучении состава аммиака можно не просто информативно сообщить, что его формула NН3, а связь между атомами полярная, а предложить учащимся обосновать состав этого соединения, т.е. установить связь между составом соединения и строением образующих его атомов.

При изучении химических свойств аммиака возможна постановка проблемного вопроса «За счёт чего аммиак может вступать в реакции присоединения, если все неспаренные электроны использованы на связи с водородом?»

Таким образом, этап создания на уроке проблемной ситуации требует от учителя большого мастерства. Обучающийся ставится в позицию субъекта обучения и, как результат, у него образуются новые знания.

Пример изучения тем курса органической химии:

Аминокислоты

Какие свойства можно предположить у вещества строения ? Как действует раствор этого соединения на индикатор?

**«Проблемное обучение на уроках химии как один из факторов реализации ФГОС"**

Этапы урока с использованием технологии проблемного обучения

1. Мотивация. Создание проблемной ситуации.  
2. Выдвижение гипотез и их запись на доске.  
3. Исследование (теоретическое, практическое).  
4. Обмен информацией (при работе в группах). Представление работы.  
5. Обработка информации (выделение значимой информации, подтверждение или опровержение высказанных ранее гипотез).  
6. Подведение итогов урока. Вариант(ы) решения проблемы.  
7. Рефлексия.  
8. Домашнее задание.