

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

Аннотация. Технология развития критического мышления позволяет активизировать интеллектуальную и эмоциональную деятельность ребенка, вовлекать в процесс обучения личностное начало ребенка. Одна из основных целей технологии развития критического мышления – научить ученика самостоятельно мыслить, осмысливать, структурировать и передавать информацию.

Summary. The technology of the critical thinking helps to activate the intellectual and emotional activity of a child, to involve him/her into the process of the study of the individual start of the child. One of the main aims of the technology of the development of the critical thinking is to teach the child to think, to comprehend, to structurise and pass the information.

Ключевые слова: инновационные педагогические технологии в обучении химии.

Keywords: innovational pedagogical technology in teaching Chemistry.

Современное человечество стоит перед проблемой выбора информации. Необходимо не только умело овладеть ею, но и критически ее оценить, осмыслить, применить. Встречаясь с новой информацией, учащиеся должны уметь рассматривать ее вдумчиво, критически, изучая новые идеи с различных точек зрения, делая выводы относительно точности и ценности данной информации. Школа не может, да и «не должна научить на всю жизнь, школа должна научить учиться всю жизнь». Способность «мыслить критически должна формироваться в учебной среде». Процесс критического анализа должен быть систематическим. Будущее за теми, кто научится критически анализировать информацию и «выстраивать свою собственную реальность» [1; 2].

В структуре урока в технологии развития критического мышления используются три последовательные стадии: «вызов – осмысление новой информации – размышление (рефлексия)».

1 стадия — вызов.

Задачами этой стадии являются:

- самостоятельная актуализация имеющихся знаний по теме и пробуждение познавательной активности;
- самостоятельное определение учащимися направлений в изучении темы, тех ее аспектов, которые хотелось бы обсудить и осмыслить;
- на этой фазе работы с информацией школьник определяет для себя смысл: «Что это значит для меня?», «Зачем это мне нужно?»

Для осуществления вызова можно использовать следующие приемы: рисунок, вопрос, задачу, проблему, ситуацию, мозговой штурм, работу с ключевыми терминами, перевернутые логические цепи, свободное письмо, разбивку на кластеры, блеф-игру «Верите ли вы, что...».

Роль учителя – выступать в качестве проводника, помогая учащимся размышлять, однако при этом внимательно выслушивая их соображения (принимается любая точка зрения) [3].

2 стадия – осмысление новой информации. Учащимся предлагается новая информация, которую они должны отработать.

Основными задачами на этом этапе являются:

- организация активной работы с информацией;
- самостоятельное сопоставление изученного материала с уже известными данными и мнениями.

В качестве методических приемов на 2 стадии предлагается составление маркированных таблиц, таблиц вопросов, взаимопроса и взаимообучения, опорных схем, графиков, рисунков, кубик «Грани» и т.д.

3 стадия – рефлексия, размышление. Происходит осмысление всей информации, полученной на 2 стадии. У учащегося вырабатывается свое отношение к изученному вопросу или явлению.

Методические приемы на этой стадии: возврат к стадии вызова, возврат к ключевым словам, возврат к перевернутым схемам и кластерам, составление стихотворных форм, текста рекламного объявления или для интервью [3].

Приведу примеры наиболее часто используемых в моей практике приемов данной технологии.

Для организации работы с текстом удачным, на мой взгляд, является прием «Знаю – хочу узнать – узнал». При работе с текстом для обработки содержания предлагаю учащимся справа или слева на полях использовать следующие значки: «V» – уже узнал, «+» – новое, «-» – думал иначе, «?» – не понял, есть вопросы. Ранжируя их, учитель организует обсуждение проблем. В результате выполнения заданий и упражнений учащиеся находят ответы на поставленные вопросы.

На стадии вызова предлагаю *набор ключевых слов* для изучения нового материала, а далее по этим словам нужно составить небольшой рассказ и записать его в тетрадях. На эту работу отводится 5 минут. Затем заслушивается 2–3 рассказа. Со временем учащиеся могут сами составить набор ключевых слов по новому тексту. На стадии рефлексии ключевые слова могут стать опорой для написания синквейна или сочинения стихотворной формы.

Работая целенаправленно по развитию у учащихся критического мышления, особое внимание следует уделить формированию у них умений задавать вопросы. Ведь для того, чтобы сформировать вопрос, учащемуся

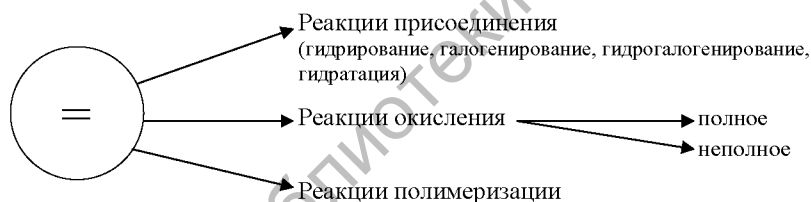
необходимо осмыслить прочитанную информацию, связать ее с ранее известной по данной проблеме. Учитель, организуя работу с текстом параграфа, по окончании чтения, как правило, задает вопрос: «Что в тексте было непонятно?» или вопросы формального уровня. Учащиеся ожидают подобных вопросов, и при чтении их деятельность направлена на запоминание. Лучше предложить им, прочтя текст, составить три вопроса, которые бы они хотели задать соседу по парте, учителю.

При работе с материалом параграфа по теме «Кислоты» (7 класс) интересную работу можно организовать, используя стратегию «Двухчастный дневник». Ее сущность состоит в следующем. Перед началом работы с текстом учащиеся в тетрадях чертят таблицу. Первая колонка заполняется при чтении текста (выписываются новые понятия, с которыми учащиеся встретились в ходе ознакомления с текстом), а левая – в процессе анализа прочитанного (ставятся вопросительные слова и составляются вопросы к понятиям).

Вопросительные слова	Основные понятия темы
Что такое – кислота; – индикатор?	Кислота. Индикатор
Чем 1. различаются кислоты?	Количеством атомов водорода
Какой – цвет имеют индикаторы в растворах кислот?	Индикаторы
Как <input type="checkbox"/> определить валентность кислотного остатка? <input type="checkbox"/> отличить кислоты от других веществ?	
Почему 1. при работе с кислотами нужно быть осторожными?	
И т.д.	

Позволяют обработать большой объем информации на основе закона осмысления в форме *составления модели*, которую в дальнейшем можно использовать на разных этапах учебного познания. Например, при изучении химических свойств алкенов составляем схему, подтверждающую зависимость между строением и свойствами веществ.

Приемы работы с такой схемой разнообразны – совместное с учителем или самостоятельное составление, работа в парах и группах по ее изучению, прямое и обратное действие.



Составление кластера на уроках химии позволяет учащимся свободно и открыто думать по поводу какой-либо темы. Ученик записывает в центре листа ключевое понятие, а от него рисует в разные стороны стрелки – лучи, которые соединяют это слово с другими, от которых лучи расходятся далее и далее.

Кластер использую на самых разных этапах урока, при изучении различных тем курса химии. Например, на стадии вызова – для стимулирования мыслительной деятельности, систематизации имеющейся информации и выявления возможных областей недостаточного знания. На стадии осмысления применяю этот приём для структурирования учебного материала. Кластер позволяет фиксировать фрагменты новой информации. На стадиях рефлексии, т.е. при подведении итогов изучения материала, ученики, группируя понятия в соответствии с индивидуальными представлениями, графически изображают логические связи между ними, что даёт возможность отразить индивидуальные результаты обучения. Очень важным моментом является презентация «новых» кластеров.

Учащиеся необходимо обращать к их собственной интеллектуальной энергии. Мысль остается живой только при условии, что ответы стимулируют дальнейшие вопросы. Известно, что не каждый вопрос является инструментом развития учащихся.

Таблица «тонких» и «толстых» вопросов может использоваться на любой из трех стадий урока. Первоначально учащиеся под руководством учителя осваивают технологию составления «тонких» и «толстых» вопросов с использованием текста учебника, а в последующем делают это самостоятельно.

«Тонкие» вопросы	«Толстые» вопросы
Где в Периодической таблице расположены неметаллы?	Чем можно объяснить различие в химической активности неметаллов?
Как вы думаете, важны ли соединения класса оксиды для нашей жизнедеятельности?	Может ли знание физических и химических свойств ряда оксидов спасти вам жизнь в экстремальной ситуации?
Назовите состав спиртов	Можно ли считать воду первым представителем гомологического ряда спиртов?

«Толстый» вопрос требует развернутого, обстоятельного ответа, а «тонкий» – краткого, однозначного, фактического ответа.

Возможно составление «тонких» и «толстых» вопросов при выполнении домашнего задания. Такая коллекция вопросов, составленная учащимися, может оказать помощь при организации опроса учащихся, либо взаимопроса.

Когда предполагается сравнение трех и более объектов или несколько вопросов, особенно полезна концептуальная таблица. Например, при обобщении материала по классам углеводородов, можно предложить учащимся по тексту учебника составить следующую таблицу:

Объект сравнения	алканы	алкены	алкины	арены
Общая формула				
Тип гибридизации				
Тип связи				
Длина связи				
Энергия связи				
Валентный угол				
Формула в пространстве				
Физические свойства				
Химические свойства				
Получение				
Применение				

При изучении некоторых понятий важно подчеркнуть не только отрицательные стороны, но и возможный положительный эффект. Вопросы могут быть составлены двояко. В одном варианте – это серия «тонких» и «толстых» вопросов по изучаемой проблеме, а в другом – вопросы по дополнительной информации, заинтересовавшие учащегося при подготовке к занятию, которые он желает задать классу. Например, при изучении коррозии металлов первые колонки таблицы «плюс – минус – вопрос» после их заполнения учащимися выглядят следующим образом:

+	-	?
<p>При термическом обработке стальные листы покрываются тонким трудно отделяемым слоем окалины. Таким листам дают слегка поржаветь, после чего они легко очищаются от окалины.</p> <p>У древних горцев существовал особый секрет приготовления сверхпрочных и острых клинков, которые легко разрубали не только ткани, но и сухожилия и кости. Оказалось, что изделия на несколько лет закапывали в землю, а затем поржавевшие клинки после специальной обработки приобретали высокую прочность.</p>	<p>Разрушение металлических конструкций и т. д.</p>	

На этапе вызова и осмысления новой информации можно использовать приемы: блеф-игра «Верите ли вы, что...» и кубик «Грани».

Примеры вопросов для блеф-игры «Верите ли вы, что...»:

1. Аргентина названа в честь серебра?
2. Платину назвали «гнилое золото», «лягушачье золото», «серебришко»?
3. В XIX веке в Петербургской Академии наук обсуждалась возможность называть соляную кислоту водородом хлоровичем, воду – водородом кислородовичем?
4. Первый исторический известный паспорт был бронзовым?
5. Больному для успокоения нервной системы врач выписывает бром?
6. Эйфелева башня («железная мадам», как ее часто называют в Париже) летом на 15 см выше, чем зимой?
7. В результате реакции 1 моль ортофосфорной кислоты с 3 моль едкого натра образуется средняя соль и вода, поэтому среда раствора нейтральная?

Кубик «Грани»

1. Дай описание;
2. Сравни с чем-нибудь;
3. Проассоциируй (на что похоже);
4. Проанализируй (из чего состоит);
5. Примени это;
6. Приведи примеры.

На стадии рефлексии учащиеся закрепляют новые знания, которые приобретают качество «своих». Ведь ученики помнят лучше всего то, что они осмыслили, выразили своими словами. На стадии рефлексии можно использовать прием составления синквейна или диаманта. С помощью синквейна – пятистрочного стихотворения – можно выразить чувства и мысли. Этот прием не только способствует улучшению эмоционального состояния ребят, но и позволяет учителю проверить, как они запомнили важнейшие понятия темы.

Порядок написания синквейна:

Первая строка – одно ключевое слово, определяющее содержание синквейна.

Вторая строка – два прилагательных, характеризующих данное предложение.

Третья строка – три глагола, показывающие действие понятия.

Четвертая строка – короткое предложение, в котором автор высказывает свое отношение.

Пятая строка – одно слово, обычно существительное, через которое человек выражает свои чувства, ассоциации связанные с данным понятием.

Полимеры.

Легкие, прозрачные.

Горят, разлагаются, плавятся.

Широко используются в наше время.

Макромолекулы.

Для работы с понятиями, противоположными по смыслу, используется написание диаманты. Диаманта – это стихотворная форма из семи строк, первая и последняя из которых – понятия с противоположным значением. Составляется она по схеме: 1-я строка – тема (существительное), 2-я – определение (два прилагательных), 3 – действие (три глагола), 4-я – ассоциации (в этой строке осуществляется переход к антонимичным понятиям), 5-я – действие (три глагола), 6-я – определение (два прилагательных), 7-я – тема (существительное).

Металл.

Серебристый, твердый.

Куется, плавится, блестит.

Отдает, восстановитель, окислитель, принимает.

Измельчается, растворяется, улетучивается.

Хрупкий, жидкий.

Неметалл.

Написание диаманты полезно для понимания школьниками сути различий и взаимосвязи понятий, противоположных по значению.

В заключении хочу привести высказывание педагогов древности, которое актуально в современной педагогике: «Ребенок – не кувшин, который надо наполнить, а лампада, которую надо зажечь». И эта роль принадлежит учителям.

Литература

1. Агапов, И. Г. Учимся продуктивно мыслить. Библиотечка журнала «Вестник образования» / И. Г. Агапов – Москва : Про-Пресс, 2001. – 48 с.
2. Снопкова, Е. И. Педагогические системы и технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Снопкова. – Электрон. данные. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2017. – 1 электрон. опт. диск (CD-R); 12 см. – Сист. требования: Pentium II 300, 64 Mb RAM, свободное место на диске 16 Mb, Windows 98 и выше, Adobe Acrobat Reader, CD-Rom, мышь. – Загл. с экрана. – 10 экз.
3. Загашев, И. О. Учим детей мыслить критически / И. О. Загашев, С. И. Заир-Бек, И. В. Муптавинская. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Альянс «Дельта» совм. с издательством «Речь», 2003. – 192 с.