**Практическое занятие «Технология развития критического мышления на уроках биологии»**

Содержание курса биологии имеет большой потенциал для формирования у школьников не только базовых знаний о научной картине мира, но и развития способности осуществлять информационно-познавательную деятельность. Развитие у учащихся умений работать с информацией в значительной степени способствует становлению у них самостоятельного и критического мышления.

Целостной системой, формирующей навыки работы с информацией в процессе чтения и письма, является ***технология развития критического мышления (ТРКМ)***, разработанная в конце ХХ века (К.С. Мередит, Дж.Л. Стил, С. Уолтер и Ч. Темпл).

Разработчики данной технологии определили, что критическое мышление связано с использованием когнитивных техник или стратегий, которые увеличивают вероятность получения желаемого конечного результата (Дайана Халперн «Психология развития критического мышления») и предполагает проверку предложенных решений с целью определения области их возможного применения (Линдсей). Критическое мышление - «разумное, рефлексивное мышление, способное выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности» (Д. Браус, Д. Вуд).

Можно выделить следующие группы умений, развитие которых необходимо для формирования у учащихся целостной системы навыков работы с информацией, а также запуска механизмов самообразования:

* поисковые умения, связанные с эффективным поиском и ориентацией в различных источниках, адекватным пониманием прочитанного, сортировкой информации с точки зрения ее важности, осознанием четкой цели поиска;
* умения обработки информации, основанные на интеллектуальных умениях анализа, синтеза, сравнения, аналогии, выделения главного и второстепенного, установления причинно-следственных связей разного типа, данные умения предполагают также формулирование выводов и обобщений, критическую оценку и интерпретацию воспринимаемого, аргументированного доказательства своей точки зрения.

Организовывать работу по развитию данных умений целесообразно как на уроках, так и во внеурочной деятельности, при подготовке докладов, рефератов и сообщений, при осуществлении проектной деятельности, требующих грамотного сбора информации по проблеме, ее анализа и обобщения фактов (например, в темах: «Лишайники как организм и сообщество», «Роль вирусов в живой природе», «Наследственная изменчивость человека», «Развитие представлений о возникновении жизни на Земле» и др.).

Для успешного формирования у школьников навыков работы с информацией возникает необходимость поэтапного развития отдельных умений с постепенным усложнением действий и увеличением доли самостоятельности.

Конструктивную основу технологии составляет базовая модель трех стадий «Вызов - осмысление - рефлексия» («evocation – realization - reflection»), которая позволяет помочь школьникам самим определять цели обучения, осуществлять активный поиск информации и размышлять о том, что они узнали.

На этапе вызова из памяти учащихся «вызываются», актуализируются имеющиеся знания и представления об изучаемом. Через эту первичную деятельность обучаемый определяет уровень собственных знаний, к которому может быть добавлена новая информация (понимание новой информации сознательно, основательно и осуществляется через критическое оценивание). Определяются цели рассмотрения той или иной темы. Поскольку при этом сочетаются индивидуальная и групповая формы работы, роль учащихся в образовательном процессе активизируется, формируется личный интерес, создаются условия для совершенствования навыков общения.

На стадии осмысления школьник вступает в контакт с новой информацией. Происходит ее систематизация. Ученик получает возможность задуматься о природе изучаемого объекта, учится формулировать вопросы по мере соотнесения, интегрирования старой и новой информации. Происходит формирование собственной позиции. Новое понимание может проявиться в собственной интерпретации изученного, в возможности прогнозирования, в решении задач и учебных проблем. При этом инициируется сравнительный, критический анализ и синтез осваиваемой информации, то есть формируется собственное отношение к тексту. С помощью ряда приемов учитель помогает учащимся самостоятельно отслеживать процесс понимания материала.

Этап рефлексии характеризуется тем, что учащиеся (в ходе дискуссий, разбора конфликтных ситуаций и парадоксов науки и т.д.) закрепляют новые знания и активно перестраивают собственные первичные представления. Таким образом, происходит «присвоение» нового знания и формирование на его основе собственного отношения к изучаемому. Сущность данного этапа определяет анализ собственных мыслительных операций. Ознакомление с разнообразными способами интегрирования информации, осуществляющееся в ходе живого обмена мнениями, делает мышление более гибким и конструктивным. Важность данного этапа заключается в том, что ученик сам определяет направления для дальнейшего изучения темы.

Разнообразные приемы ТРКМ направлены на отработку отдельных умений. Например, в качестве приема систематизации, анализа и преобразования информации на этапе обобщения пройденного материала целесообразен прием «Кластер». Являясь приемом графической систематизации, он предполагает выявление смысловых единиц и их графическое оформление в определенном порядке в виде грозди. Примерное изображение кластера, представляющего, например, распределение этих смысловых единиц вокруг основной единицы (представлено в центре), дано на рисунке:



Рисунок ***Пример изображения кластера*** (в овалах даны смысловые единицы, прямыми линиями показана представленная в тексте связь между ними, пунктирной – связь между единицами, не представленная в тексте, но установленная обучающимся)

В качестве примера можно представить тему «Доказательства макроэволюции», где с помощью приема «Кластер» учащимся предлагается составить смысловую схему, раскрывающую систему представлений эволюционистов о магистральных направлениях исторического развития живой природы.

Цель приема ПМИ - «Плюс - Минус - Интересно» (Автор Эдвард де Боно, 1968) заключается в привлечении внимания, тренировке оценочных умений и активности учащихся, позволяющих им рассматривать биологические явления с разных точек зрения.

Обычно информация структурируется в виде таблицы, где при заполнении граф «+», или «Плюс», а также «–», или «Минус» оценивается биологическое явление, теория, гипотеза и т.д. с точки зрения степени важности, обоснованности, полноты и т.д. В графу «И», или «Интересно» собираются те аспекты и комментарии, которые расширяют сферу поиска творческих, неоднозначных в смысловом отношении аспектов данной информации. Графа «Интересно» побуждает выйти за границы «хорошо-плохо» и сформулировать вопрос, направленный на дальнейшее развитие темы, на более углубленное знакомство с ней.

Прием ПМИ состоит в поочередном взгляде в различные стороны рассматриваемого, поэтому нельзя заносить аспекты в ту или иную графу по мере того, как они приходят на ум. Считается, что данный прием позволяет дать полный комментарий изучаемого материала, избегая прямого несогласия или конфронтации.

Благодаря данному приему учащиеся могут глубоко проанализировать, например, тему «Симбиоз и паразитизм как взаимоисключающие и взаимодополняющие явления жизни». Прием «Плюс - Минус - Интересно» используют также для того, чтобы сконцентрировать внимание школьников на процессе сбора первичного аналитического материала, это позволит расширить их представления о предмете изучения.

Стратегия «ЗХУ» - «Знаю - Хочу узнать - Узнал» (автор Донна Огл, 1986 г.) может использоваться по мере ознакомления с материалами по темам коллективных или индивидуальных исследовательских работ. Здесь учащимся необходимо определить ключевые моменты текста, с которым они работали, вспомнить, на чем остановилось их внимание при работе с текстом, проанализировать, почему именно на данном материале они заострили внимание.

До знакомства с текстом учащиеся самостоятельно или в группе заполняют первый и второй столбики таблицы «Знаю», «Хочу узнать». По ходу знакомства с текстом или в процессе обсуждения прочитанного заполняют графу «Узнали». На этапе подведения итогов сопоставляют содержания граф. Для более углубленной проработки текста рекомендуют добавить две графы - «источники информации», «что осталось не раскрыто».

Помимо перечисленных, к приемам технологии развития критического мышления относятся: стратегия «Зигзаг»; стратегия «Бортовой журнал» (Log-book); приемы «Толстые и тонкие вопросы»; «Синквейн», «Верите ли Вы?», «Insert» (чтение с разметкой), «Понятийно-терминологическая карта», «Закончи предложение», «ИДЕАЛ», «ТАСК», «Верные или неверные утверждения», «Фишбоун» (Fish bonе), «Ромашка Блума», «Денотатный граф», «Выглядит как... Звучит как ...», «Эссе» и т.д.

Согласование некоторых технологических приемов ТРНКМ и универсальных учебных действий при обучении биологии представлено ниже в таблице:

*Таблица*  ***- Приемы технологии развития критического мышления и универсальные учебные действия***

|  |  |
| --- | --- |
| Название технологического приема | Универсальные учебные действия |
| Толстые и тонкие вопросы | ПознавательныеАльтернативное, разностороннее видение объекта (проблемы), т.е. видение возможных способов ее решенияВыбор оснований и критериев для сравнения, дифференциация (выявление различающихся объектов)КоммуникативныеПостановка вопросов, необходимых для организации собственной деятельности и осуществления инициативного сотрудничества с партнером в поиске, сборе и анализе информацииАдекватное использование речевых средств для дискуссии и аргументации своей позиции; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка |
| Верные или неверные утверждения | ПознавательныеОсуществление смыслового чтения как осмысление цели чтенияОсознание свойств предмета – общих, различных, существенных, несущественных, необходимых, достаточныхСоотнесение данных друг с другомВыдвижение гипотез о связях и закономерностях событий, процессов, объектов и явленийПодтверждение гипотез на основе изученной информации |
| Закончи предложение | ПознавательныеПостроение логического рассуждения в форме взаимодействия простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях (причинных, системных, ассоциативных и др.); представление цепочек объектов и явлений; логической цепочки рассужденийОбъяснение явлений, процессов, связей, отношений, выявляемых в ходе работы |