**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №166 г.о. Самара**

**Методическая статья**

***«Развитие критического мышления на уроках биологии с использованием ИКТ»***

**подготовила Максимова Людмила Алексеевна,**

**учитель биологии высшей категории**

**2013 г.**

В условиях современного образования центральной задачей для учащихся является научиться эффективно находить знания, критически мыслить. Они должны уметь воспринимать новую информацию, тщательно и критично её исследовать. А также уметь уравновешивать в своем сознании различные точки зрения, уметь подвергать идею легкому скепсису, проверять отдельные идеи на возможности их использования. Все это требует от учителя особого внимания к развитию критического мышления учащихся.

Биология занимает особое место среди естественных наук. Многие биологические процессы невозможно понять, не обращаясь к химическим и физическим законам. Тем самым именно на примере биологии школьники могут полнее всего познакомиться с тем, как формируется единая научная картина мира, как эффективнее всего применять для решения реальных проблем знания, исходно «лежащие на разных полочках» в голове. Изучение биологических позволяет проанализировать процессы взаимодействия в сложных многоуровневых системах — организмах растений и животных, экосистемах и др., понять механизмы регуляции, устойчивости систем к внешним воздействиям. Биологические проблемы оптимальны также для знакомства с идеями развития — начиная с формирования индивидуальных организмов и кончая развитием жизни на Земле в целом.

Изучение курса биологии в школе обеспечивает личностное, социальное, общекультурное, интеллектуальное и коммуникативное развитие личности.

Из выше сказанного следует, что актуальность проблемы развития критического мышления неоспорима.

Каждый урок в данной технологии организуется по схеме: вызов, осмысление, рефлексия.

Технологические этапы

1 фаза Вызов (пробуждение: имеющихся знаний интереса к получению новой информации

II фаза Осмысление содержания (получение новой информации)

III фаза Рефлексия (осмысление, рождение нового знания)

В процессе реализации фазы вызова:

1. Учащиеся могут высказывать свою точку зрения по поводу изучаемой темы, причем делая это свободно, без боязни ошибиться и быть исправленным преподавателем.

2. Важно, чтобы высказывания фиксировались, любое из них будет важным для дальнейшей работы. При этом на данном этапе нет «правильных» или

«неправильных» высказываний.

3. Целесообразно сочетание индивидуальной и групповой работы.

Роль преподавателя на этом этапе работы состоит в том, чтобы стимулировать учащихся, к вспоминанию того, что они уже знают по изучаемой теме, способствовать бесконфликтному обмену мнениями в группах, фиксации и систематизации информации, полученной от школьников. При этом важно не критиковать их ответы, даже если они неточны или неправильны. На данном этапе важным является правило: «Любое мнение учащегося ценно»

На фазе осмысления содержания учащиеся:

1. Осуществляют контакт с новой информацией.

2. Пытаются сопоставить эту информацию с уже имеющимися знаниями и опытом.

3. Акцентируют свое внимание на поиске ответов на возникшие ранее вопросы и затруднения.

4. Обращают внимание на неясности, пытаясь поставить новые вопросы.

5. Стремятся отследить сам процесс знакомства с новой информацией, обратить внимание на то, что именно привлекает их внимание, какие аспекты менее интересны и почему.

6. Готовятся к анализу и обсуждению услышанного или прочитанного.

Преподаватель на данном этапе:

1. Может быть непосредственным источником новой информации. В этом случае его задача состоит в ее ясном и привлекательном изложении.

2. Если школьники работают с текстом, учитель отслеживает степень активности работы, внимательности при чтении.

3. Для организации работы с текстом учитель предлагает различные приемы для вдумчивого чтения и размышления о прочитанном.

В процессе рефлексии та информация, которая была новой, становится присвоенной, превращается в собственное знание. Анализируя функции двух первых фаз технологии развития критического мышления, можно сделать вывод о том, что, по сути, рефлексивный анализ и оценка пронизывают все этапы работы. Однако рефлексия на фазах вызова и реализации имеет другие формы и функции. На третьей же фазе рефлексия процесса становится основной целью деятельности школьников и учителя.

Рефлексивный анализ направлен на прояснение смысла нового материала, построение дальнейшего маршрута обучения.

**Методические приемы технологии РКМЧП**

Методические приёмы, используемые в технологии РКМЧП, ориентированы на создание условий для свободного развития каждой личности. На каждой из стадий урока используются свои методические приёмы. Их достаточно много. Исходя из своего опыта работы, я могу сказать, что наиболее успешно на уроках биологии могут применяться следующие приемы:

Приём “Пометки на полях”

Этот приём является средством, позволяющим ученику отслеживать своё понимание прочитанного текста. Технически он достаточно прост. Учеников надо познакомить с рядом маркировочных знаков и предложить им по мере чтения ставить их карандашом на полях специально подобранного и распечатанного текста. Данный приём требует от ученика не привычного пассивного чтения, а активного и внимательного. Использование маркировочных знаков позволяет соотносить новую информацию с имеющимися представлениями.

Приём составления маркировочной таблицы “ЗУХ”.

Одной из возможных форм контроля эффективности чтения с пометками является составление маркировочной таблицы.

В ней три колонки: знаю, узнал новое, хочу узнать подробнее (ЗУХ),

Маркировочная таблица ЗУХ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знаю | Узнал новое | Хочу знать |
|  |  |  |

Приём “ Написание синквейна”.

В переводе с французского слово “синквейн” означает стихотворение, состоящее из пяти строк, которое пишется по определённым правилам. В чём смысл этого методического приёма? Составление синквейна требует от ученика в кратких выражениях резюмировать учебный материал, информацию, что позволяет рефлексировать по какому – либо поводу. Это форма свободного творчества, но по определённым правилам. Правила написания синквейна таковы :

На первой строчке записывается одно слово – существительное. Это и есть тема синквейна.

На второй строчке надо написать два прилагательных, раскрывающих тему синквейна.

На третьей строчке записываются три глагола, описывающих действия, относящиеся к теме синквейна.

На четвёртой строчке размещается целая фраза, предложение, состоящее из нескольких слов, с помощью которого ученик высказывает своё отношение к теме. Это может быть крылатое выражение, цитата, или составленная учеником фраза в контексте с темой.

Последняя строчка – это слово-резюме, которое даёт новую интерпретацию темы, позволяет выразить к ней личное отношение.

Понятно, что тема синквейна должна быть, по возможности, эмоциональной.

Прием «Верные и неверные суждения»

Учащимся предлагаются суждения, из которых они должны выбрать верные.

Прием «Толстые и тонкие вопросы»

Из жизненного опыта мы все знаем, что есть вопросы, на которые легко ответить «да» или «нет», но гораздо чаще встречаются вопросы, на которые нельзя ответить однозначно. Тем не менее, мы нередко оказываемся в ситуациях, когда человек, задающий вопросы, требует от него однозначного ответа. Поэтому для более успешной адаптации во взрослой жизни детей необходимо учить различать те вопросы, на которые можно дать однозначный ответ (тонкие вопросы), и те, на которые ответить столь определенно не возможно (толстые вопросы). Толстые вопросы - это проблемные вопросы, предполагающие неоднозначные ответы.

Для достижения первой цели на уроках необходимо использовать таблицу:

|  |  |
| --- | --- |
| **Толстые ?** | **Тонкие ?** |
| * дайте объяснение, почему... * почему вы думаете... * почему вы считаете... * в чем разница... * предположите, что будет, если... * что, если... | * кто... * что... * когда... * может... * будет... * мог ли... * как звали... * было ли... * согласны ли вы... * верно ли... |

Таблица «Толстых» и «Тонких» вопросов может быть использована на любой из трех стадий урока:

Работа по вопросам ведется в несколько этапов.

*1 этап* - учащиеся учатся по таблице задавать вопросы, записывая в таблице продолжение каждого вопроса. Сначала ребята сами придумывают «тонкие» вопросы, потом «толстые».

*2 этап* - учащиеся учатся записывать уже вопросы по тексту: сначала «тонкие» вопросы, а потом «толстые».

*3 этап* - при работе с текстом дети к каждой части записывают в каждую колонку таблицы по одному вопросу, которые после чтения задают своим товарищам. Для того чтобы дети успевали записывать вопросы, необходимо при чтении учителю останавливаться.

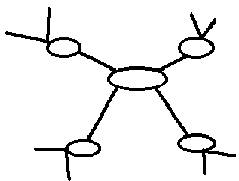
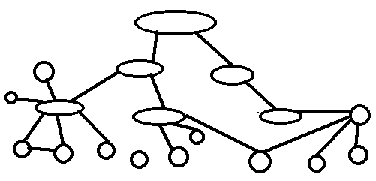
Чтобы научить детей формулировать различные типы вопросов используется прием «Ромашка вопросов». Для этого нужно заранее познакомить с различными видами вопросов. Учащиеся формулируют вопросы по какой-либо теме и записывают их на соответствующие лепестки ромашки.

Работа ведется над составлением таких типов вопросов:

* Простые вопросы – вопросы, отвечая на которые нужно назвать какие-то факты, вспомнить и воспроизвести определенную информацию.
* Интерпретационные (уточняющие) вопросы – обычно начинаются со слова «почему?». Они направлены на установление причинно-следственных связей.
* Оценочные вопросы – эти вопросы на выяснение критериев оценки тех или иных событий, явлений, фактов.
* Творческие вопросы – если в вопросе есть частица «бы», элементы условности, предположения, прогноза.

Прием «Составление кластера»

Одним из доступных приемов является кластер, смысл которого в выделении смысловых единиц текста и графическом оформлении их в определенном порядке в виде грозди. Это графический прием применяется при систематизации материала.



Прием «Таблицы»

 Существует множество способов графической организации материала. Среди них самыми распространенными являются таблицы. Предлагаем рассмотреть еще несколько табличных форм. Это концептуальная таблица, сводная таблица, таблица-синтез, таблица ЗХУ. Можно рассматривать данные приемы, как приемы стадии рефлексии, но в большей степени - это стратегии ведения урока в целом.

Прием «Концептуальная таблица»

Прием «концептуальная таблица» особенно полезен, когда предполагается сравнение трех и более аспектов или вопросов. Таблица строится так: по горизонтали располагается то, что подлежит сравнению, а по вертикали различные черты и свойства, по которым это сравнение происходит.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Что происходит с кислородом** | **Что происходит с углекислым газом** | **Что происходит с органическими веществами** | **Что происходит с энергией** |
| **Фотосинтез** |  |  |  |  |
| **Дыхание** |  |  |  |  |

Прием «Сводная таблица»

Данный прием помогает систематизировать информацию, проводить параллели между явлениями, событиями или фактами. Выглядит эта таблица просто: Средняя колонка называется «линией сравнения». В ней перечислены те категории, по которым мы предполагаем, сравнивать какие-то явления, события, факты. В колонки, расположенные по обе стороны от «линии сравнения», заносится информация, которую и предстоит сравнить.

Например, сравнительная таблица при изучении «Деление клетки»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Митоз** | **Линия сравнения** | **Мейоз** |
|  | Этапы |  |
|  | Механизм деления |  |
|  | Итог |  |
|  | Биологическое значение |  |

Сравнительные таблицы помогают увидеть учащимся не только отличительные признаки объектов, но и позволяют быстрее и прочнее запоминать информацию. Составление сравнительных таблиц можно использовать как на стадии вызова, так и на стадии осмысления. На стадии вызова лучше всего попросить ребят заполнять ее карандашом, так как после работы с текстом у детей могут возникнуть исправления, которые выполняются ручкой. Общее лучше обводить зелёной ручкой.

Прием Таблица « Кто? Что? Где? Когда? Почему? »

Это простой и знакомый прием. Таблица заполняется на стадии осмысления по ходу работы с информацией.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Кто?** | **Что?** | **Где?** | **Когда?** | **Почему?** |
|  |  |  |  |  |

Прием Работа в группах - "Обучение сообща"     или "обучение в сотрудничестве"

заключается в организации работы учащихся вместе: в парах или небольших группах над одной и той же проблемой, в процессе которой выдвигаются новые идеи. Эти идеи и мнения обсуждаются, дискутируются.

К приёмам, которые авторы называют «обучением сообща» относятся стратегия «Зигзаг», «Зигзаг-2», игра «Как вы думаете?».

*Стратегия «Зигзаг»*

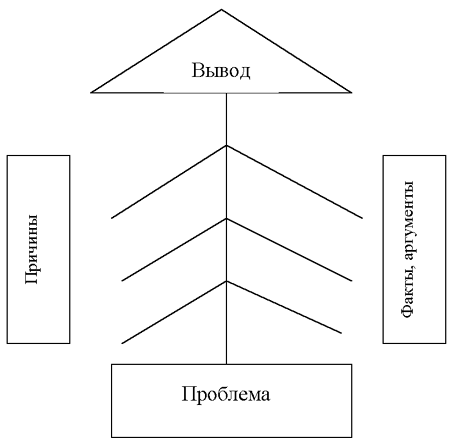
Стратегия «Зигзаг» используется для изучения и систематизации большого по объему материала. Для этого предстоит сначала разбить текст на смысловые отрывки для взаимообучения. Количество отрывков должно совпадать с количеством членов групп. Например, если текст разбит на 5 смысловых отрывков, то в группах (назовем их условно рабочими) - 5 человек.

*«Зигзаг - 2»*

Этот приём разработан Р.Славиным. Он используется при работе с текстами меньшего объема. В отличие от первого варианта «Зигзага», текст изучается всеми учениками, принцип деления на группы – вопросы к данному тексту, их количество должно совпадать с количеством участников группы. В экспертные группы собираются специалисты по одному вопросу: для более детального его изучения, обмена мнениями, подготовки подробного ответа на вопрос, обсуждения формы его представления. Вернувшись в рабочие группы, эксперты последовательно представляют варианты ответов на свои вопросы.

Прием «Фишбоун»

Слово «Фишбоун» дословно переводится как «рыбная кость». Эта стратегия позволяет учащимся «разбить» общую проблемную тему на ряд причин и аргументов. Визуальное изображение этой стратегии похоже на «рыбную кость» (отсюда и название) или, если эту «кость» расположить вертикально, – на елочку.



Учащимся предлагается информация (текст, видеофильм) проблемного содержания и схема Fishbone для систематизации этого материала.

Порядок работы с использованием «Фишбоун» достаточно прост и обусловлен самой графической формой:

1. В нижнем прямоугольнике, после обсуждения с классом, учитель записывает формулировку проблемы.

2. Путем анализа источников, возможно, консультаций со специалистами, просмотра видеофильмов и т.д. – учащиеся выделяют причины и аргументы, подтверждающие их предположения. Часто бывает, что причин больше, чем аргументов. Это происходит потому, что предположения уже сформулированы, а информация, подтверждающая правомерность гипотез, пока еще отсутствует. И в этом ничего плохого нет – учащиеся привыкают к осознанию того, что предположения без аргументов так и остаются на левой стороне «елочки», то есть, остаются только лишь предположениями.

3. Путем анализа связки «причины-аргументы» учащиеся синтезируют вывод, который записывается в конечной части рисунка.

При анализе достаточно сложных проблем лист, с промежуточными результатами работы может оставаться висеть на стене в классе, что позволит периодически возвращаться к разрешению возникших противоречий.

Работа (исследование) может проводиться индивидуально или по группам. Важным этапом станет презентация заполненной схемы, которая продемонстрирует взаимосвязь проблем, их комплексный характер. Ход дальнейшей работы определяет учитель: это может быть выход на дальнейшее исследование или попытка решить описанные проблемы.

Комбинируя данные приемы учитель может планировать уроки в соответствии с уровнем зрелости учеников, целями урока и объемом учебного материала.

Комбинирование приемов помогает достичь и **конечную цель применения технологии РКМЧП** – научить детей применять эту технологи **самостоятельно**, чтобы они могли стать независимыми и грамотными мыслителями и с удовольствием учились в течение всей жизни

**Использованные материалы:**

1. Божович Е.Д. Психологические особенности развития личности подростка. – М.: Знание 1979. – 39 с.
2. Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. Развитие критического мышления на уроке: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/С.И. Заир-Бек, И.В. Муштавинская. – М.: Просвещение, 2011.
3. Викентьева И. Ода синквейну// Перемена. – 2002.- № 3.
4. Гусинский Э.Н. Введение в философию образования: учебное пособие/ Э.Н. Гусинский, Ю.И. Турчанинова. – М.,2000.
5. Дьюи Дж. .Психология и педагогика мышления. – М.:Совершенство, 1997. – 203 с.
6. Ёсипов Б.П. Самостоятельная работа учащихся на уроках. – М.: Учпедгиз, 1961. – 213 с.
7. Леонтьев А.А. Язык, речь и речевая деятельность. - М., 1969.
8. Махмутов М.И. Интеллектуальный потенциал россиян: причины ослабления // Педагогика.- 2001. - №10. – с.91-100.
9. Мередит К.С. Воспитание вдумчивых читателей / К.С. Мередит, Дж. Стил, Ч. Темпл. – 1998.
10. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Начальная школа / [сост. Е.С. Савинов]. 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2010.
11. Планируемые результаты начального общего образования / [Л.Л.Алексеева, С.В. Анащенкова, М.З. Биболетова и др.] ; под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. - М.: Просвещение, 2009.
12. Оценка достижения планируемых результатов в начальной школе. Система заданий. В 2 ч. / [М. Ю. Демидова, С. В. Иванов, О. А. Карабанова и др.]; под ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. — М.: Просвещение, 2009.
13. Халперн Д. Психология критического мышления. – СПб.: Издательство «Питер», 2000.
14. Холодная М. А. Психология интеллекта. Парадоксы исследования. – 2-е издание, переработанное и дополненное. - СПб.: Питер, 2002.
15. <http://ct-net.net/ru/ct_tcp_ru> Сайт международного журнала о развитии критического мышления «Перемена».
16. <http://ct-net.net/ru/ct_tcp_ru> Сайт международного журнала о развитии критического мышления «Перемена».
17. <http://ps.1september.ru/2001/03/6-4.htm> Вопросы и ответы после занятия.
18. [www.it-n.ru/Attachment.aspx?Id=13657](http://www.it-n.ru/Attachment.aspx?Id=13657) Шубенко О.М. Использование некоторых методов и приемов технологии развития критического мышления на уроках литературного чтения.
19. <http://lib.1september.ru/2004/17/15.htm> Основы образовательной технологии развития критического мышления средствами чтения и письма. Стратегия «Чтение с остановками»
20. <http://ps.1september.ru/articlef.php?ID=200200312> Шум в классе: помеха или новая возможность?
21. <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola> Социальная сеть работников образования.
22. <http://konf-sot-2011.ucoz.ru> Интернет-конференция "Современные технологии, позволяющие реализовать компетентностный подход в образовании".
23. <http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met49/node22.html> Сайт Ярославского государственного педагогического университета им. К.Д. Ушинского.