Использование технологии развития критического мышления на уроках биологии для формирования функциональной грамотности учащихся

Лыкова Наталья Сергеевна
учитель биологии
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №10
г. Дубны Московской области»
minatasha88@mail.ru

Аннотация

Данная статья посвящена использованию технологии развития критического мышления на уроках биологии для формирования функциональной грамотности учащихся.

В статье рассматривается организация модели технологии развития критического мышления, основные приёмы, используемые для реализации данной технологии.

Статья адресована, в первую очередь, учителям-предметникам, реализующим образовательные программы в соответствии с обновленными федеральными государственными образовательными стандартами основного общего образования и среднего общего образования.

Ключевые слова: функциональная грамотность, критическое мышление, метапредметные результаты, фаза «вызов», фаза «осмысление», фаза «рефлексия», приёмы развития критического мышления («Верные и неверные утверждения», «INSERT», кластеры, «Фишбоун», «Толстые и тонкие вопросы», синквейн)

Содержание

1. Введение
2. Структура деятельности с использованием технологии критического мышления
3. Приемы развития критического мышления
4. Заключение

Формирование функциональной грамотности является актуальной задачей, стоящей перед современной школой. Умение работать с информацией, выявлять в учебном материале детали, существенные для понимания смысла, умение читать таблицы, схемы, карты, извлекая из них полезную и нужную информацию, способность составлять алгоритмы решения поставленной задачи – все это входит в понятие профессионально успешной личности.

Важно, чтобы знания, полученные в образовательной организации, выпускник мог применить для решения личностных, социальных и профессиональных задач. Обучение для жизни стало ведущей идеей современных подходов к образованию. Такое понимание приоритетных задач обучения нашло отражение в обновленном федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования.

Одна из образовательных технологий, которая дает возможность развивать функциональную грамотность учащихся в процессе учебной деятельности - это технология развития критического мышления.

В основе данной технологии лежит работа с информацией, осмысление её, сопоставление различных точек зрения, оценивание. Процесс развития критического мышления на уроках немыслим без самостоятельной исследовательской работы учащихся с документами, источниками, высказываниями.

Актуальность технологии критического мышления состоит в том, что она является одним из инновационных методов, позволяющих добиться позитивных результатов в формировании информационной компетентности ребенка. Она представляет собой

целостную систему, формирующую навыки работы с информацией, дает возможность личностного роста ребенка, развития его индивидуальности, развития его мышления.

Технология критического мышления направлена на достижение предметных и метапредметных результатов:

• умение работать с увеличивающимся и постоянно обновляющимся информационным потоком в разных областях знаний;

• пользоваться различными способами интегрирования информации;

задавать вопросы, самостоятельно формулировать гипотезу;

решать проблемы;

• вырабатывать собственное мнение на основе осмысления различного опыта, идей и представлений;

• выражать свои мысли (устно и письменно) ясно, уверенно и корректно по отношению к окружающим;

• аргументировать свою точку зрения и учитывать точки зрения других;

• способность самостоятельно заниматься своим обучением (академическая мобильность);

• брать на себя ответственность;

• участвовать в совместном принятии решения;

• выстраивать конструктивные взаимоотношения с другими людьми;

• умение сотрудничать и работать в группе и т. д.

Структура деятельности с использованием технологии критического мышления

1 фаза - вызов (актуализировать имеющиеся у учащихся знания по изучаемой теме, пробудить познавательный интерес к изучаемому материалу, помочь учащимся самим определить направление в изучении темы)

2 фаза – осмысление (помочь активно воспринимать изучаемый материал, помочь соотнести старые знания с новыми)

3 фаза – рефлексия (помочь учащимся самостоятельно обобщить изучаемый материал, помочь самостоятельно определить направления в дальнейшем изучении материала)

Вызов. Ее присутствие на каждом занятии обязательно! Эта стадия позволяет:

- актуализировать и обобщить имеющиеся у школьников знания по данной теме или проблеме;

- вызвать устойчивый интерес к изучаемой теме, мотивировать обучающихся к познавательной деятельности;

- побудить детей к активной работе на занятиях и дома.

Возможные приемы и методы: составление списка известной информации; рассказ предположение по ключевым словам; систематизация материала: кластеры, таблицы и т.д.; верные и неверные утверждения и др.

Работа на стадии вызова может осуществляться как индивидуально, так в парах и группах.

Осмысление. Здесь происходит непосредственная работа школьника с новым материалом.

Стадия осмысления позволяет:

- получить новую информацию,

- осмыслить её,

- соотнести с уже имеющимися знаниями.

На стадии осмысления используются *методы активного чтения:* маркировка с использование значков «V», «+», «-», «?»; ведение бортовых журналов и т.д. Работа индивидуально или в парах.

Рефлексия. Именно на этой стадии происходит обобщение полученной информации, присвоение нового знания, обобщение собственных представлений с учетом

вновь приобретенных знаний, формирование у каждого школьника собственного отношения к изучаемому материалу.

Возможные приемы и методы: заполнение кластеров и таблиц; установление причинно-следственных связей между блоками информации; возврат к верным или неверным утверждениям; исследования и проекты по отдельным вопросам и т.д. На данной стадии осуществляется творческая переработка, анализ, интерпретация изученной информации.

Технологическая карта урока по технологии развития критического мышления

Стадии	**Деятельность учителя**	**Деятельность обучающихся**	**Возможные приёмы и методы**
I. Вызов	Направлена: - на вызов уже имеющихся знаний по изучаемому вопросу; - на активизацию их деятельности; мотивация для дальнейшей работы	Ученик: - вспоминает, что ему известно по изучаемому вопросу (делает предположения); - систематизирует информацию до её изучения; - задаёт вопросы, на которые хотел бы получить ответ	- Интрига - Корзина идей - Составление списка “известной информации”. - Рассказ-предположение по ключевым словам. - Систематизация материала (графическая): кластеры, таблицы. - Верные и неверные утверждения и т. д.
Информация, полученная на стадии вызова, выслушивается, записывается, обсуждается. Работа ведётся индивидуально, в парах или группах			
II. Осмысление	Направлена: - сохранение интереса к теме; - постепенное продвижение от знания «старого» к «новому»	Ученик: - читает (слушает) текст, используя предложенные учителем активные методы чтения; - делает пометки на полях или ведёт записи по мере осмысления новой информации	Методы активного чтения: - маркировка с использованием значков «V», «-», «!», «?», «+»; - ведение различных записей типа двойных дневников, бортовых журналов; - поиск ответов на свои вопросы
На стадии осмысления содержания осуществляется непосредственный контакт с новой информацией (текст, фильм, лекция, материал параграфа). Работа ведётся индивидуально - в парах - в группах.			

III. Рефлексия	Учителю следует: - вернуть учащихся к первоначальным записям - предположениям, внести изменения, дополнения; - дать творческие, исследовательские или практико-ориентированных задания на основе изученной информации	Ученики: - соотносят «новую» информацию со «старой», используя знания, полученные на стадии осмысления; - систематизируют новую информацию по отношению к уже имеющимся у них представлениям; - выражают новые идеи	- Заполнение кластеров, таблиц, установление причинно-следственной связи между блоками информации. - Возврат к ключевым словам, верным и неверным утверждениям… - Написание творческих работ. - Исследования по отдельным вопросам темы. Решение практико-ориентированных ситуационных задач и кейсов.
На стадии рефлексии осуществляется анализ, творческая переработка, интерпретация изученной информации. Работа ведётся индивидуально – в парах – в группах.			

Приемы развития критического мышления

• ***Прием «Верные и неверные суждения.*** Верные и неверные утверждения используются на стадии вызова с последующим установлением истины на стадии рефлексии. Придает занятию определенную «интригу», способствует формированию критически оценивать результат. Также этот приём может использоваться для проверки знаний и самопроверки.

Цель приёма: стимуляция творческой мыслительной активности учащихся, пробуждение интереса к изучаемой теме. Время выполнения: 7-8 минут. Учитель заранее подготавливает высказывания или суждения и предлагает учащимся определить верно, оно или неверно. Данный приём эффективен на уроках в 5-8 классах, особенно на стадии вызова, но может быть использовании и на стадии рефлексии.

• Прием «INSERT» («Пометки на полях»)

В процессе чтения текста ученик карандашом или маркером делает пометки на полях.

Данный приём целесообразно проводить поэтапно.

I этап: Предлагается система маркировки текста, чтобы подразделить заключенную в нем информацию следующим образом:

«V» - уже знал;

«-» - думал иначе;

«+» - новое;

«!» - интересная информация;

«?» - не понял, есть вопросы

II этап: читая текст, учащиеся помечают соответствующим значком на полях отдельные абзацы и предложения.

III этап: Учащимся предлагается систематизировать информацию, расположив ее в соответствии со своими пометками в следующую таблицу:

V	+	-	?

IV этап: Последовательное обсуждение каждой графы таблицы.

Далее под руководством учителя школьники сравнивают результаты своей работы с текстом со своими предположениями, сделанными на этапе вызова. Здесь особенно важно обратить внимание школьников на информацию, требующую пояснения («?»), так как

именно она может инициировать стадию вызова на следующем уроке или домашнее задание.

Использование этого приема требует от учителя, во-первых, предварительно определить текст или его фрагмент для чтения с пометками. Во-вторых, объяснить или напомнить ученикам правила расстановки маркировочных знаков. В-третьих, четко обозначить время, отведенное на эту работу и следить за регламентом.

Для учащихся наиболее приемлемым вариантом завершения данной работы с текстом является устное обсуждение. Обычно ученики без труда отмечают, что известное им встретилось в прочитанном, и с особым удовольствием сообщают, что нового и неожиданного для себя они узнали из того или иного текста. При этом важно, чтобы ученики прямо зачитывали текст, ссылались на него. Данный прием требует от ученика не привычного пассивного чтения, а активного и внимательного. Он обязывает не просто читать, а вчитываться в текст, отслеживать собственное понимание в процессе чтения текста или восприятия любой иной информации. Прием способствует развитию аналитического мышления, является средством отслеживания понимания материала.

Например, таблица, составленная по теме «Кости скелета»

V	+	?	-
Скеле́т челове́ка совокупность костей, пассивная часть опорно-двигательного аппарата. Служит опорой мягким тканям, точкой приложения мышц вместилищем и защитой внутренних органов.	Человеческий скелет состоит из двухсот с небольшим отдельных костей, и почти все они соединяются в одно целое с помощью суставов, связок и других соединений. Кости скелета подразделяются на две группы: осевой скелет и добавочный скелет. К осевому скелету относятся кости, лежащие посередине и образующие остов тела; это все кости головы и шеи, позвоночник, рёбра и грудина. Добавочный скелет составляют ключицы, лопатки, кости верхних конечностей, кости таза и кости нижних конечностей.	Есть ли отличия между мужским и женским скелетом? Одинаковое ли количество костей у человека на протяжении всей жизни?	

• ***Кластеры («грозди»)*** **–** это графическая организация материала, показывающая смысловые поля того или иного понятия. Кластер может быть использован на самых разных стадиях урока: на стадии вызова– для стимулирования мыслительной деятельности; на стадии осмысления – для структурирования учебного материала; на стадии рефлексии – при подведении итогов того, что учащиеся изучили. Кластер может быть использован также для организации индивидуальной и групповой работы, как в классе, так и дома. Система кластеров позволяет охватить избыточный объем информации. В дальнейшей работе, анализируя получившийся кластер как «поле идей», следует конкретизировать направления развития темы.

В зависимости от цели учитель организует индивидуальную самостоятельную работу учащихся или коллективную деятельность в виде общего совместного обсуждения. Последовательность действий проста и логична:

1. Посередине чистого листа (классной доски) написать ключевое слово или предложение, которое является «сердцем» идеи, темы.

2. Вокруг «накидать» слова или предложения, выражающие идеи, факты, образы, подходящие для данной темы. (Модель «планеты и ее спутники»)

3. По мере записи, появившиеся слова соединяются прямыми линиями с ключевым понятием. У каждого из «спутников» в свою очередь тоже появляются «спутники», устанавливаются новые логические связи.

В итоге получается структура, которая графически отображает наши размышления, определяет информационное поле данной теме.

Организовать работу по составлению кластера можно в несколько этапов:

1 этап (2 минуты) - учащиеся выполняю работу индивидуально.

2 этап (2 минуты) - обсуждение полученных записей в парах (группах). Учащиеся выделяют совпадающие представления, наиболее оригинальные идеи, вырабатывают коллективный вариант ответа.

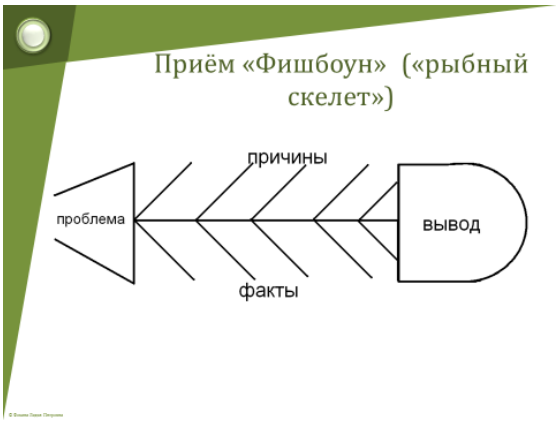
3 этап (2-4 минуты) -«сброс идей в корзину». Каждая пара (группа) поочередно называет одно из выписанных выражений. Учитель фиксирует реплики на доске. Основное условие — не повторять то, что уже было сказано другими.

В результате, на доске формируется кластер («гроздь винограда») - выделение смысловых единиц текста и графическое их оформление в определенном порядке в виде грозди, отражающий имеющиеся у учащихся знания по данной конкретной теме, что позволяет учителю диагностировать уровень подготовки классного коллектива, использовать полученную схему в качестве опоры при объяснении нового материала. Смысл этого приема заключается в попытке систематизировать имеющиеся знания по той или иной проблеме.

• *Прием «Фишбоун» (рыбный скелет).*

Цель: актуализация имеющихся у учащихся знаний по изучаемой теме, развитие у школьников критического подхода к получаемой информации. Учащимся предлагается информация (текст, видеофильм, лекция) проблемного содержания и схема Fishbone для систематизации этого материала.

Голова – вопрос темы, верхние косточки – основные понятия темы, нижние косточки – суть понятий, хвост – ответ на вопрос. Записи должны быть краткими, представлять собой ключевые слова или фразы, отражающие суть). Еще существует вариант, когда на верхней "косточке" записывается формулировка проблемы, а на нижней - факты, подтверждающие, что данная проблема существует. Работа (исследование) может проводиться индивидуально или по группам.



Записи должны быть краткими, представлять собой ключевые слова или фразы, отражающие суть, факты. Факт придаёт проблеме чёткость и ясность.

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. Данный приём можно использовать при обсуждении таких тем, как «Глобальные экологические проблемы современности», «Экологические конфликты», «Роль генномодифицированных продуктов в нашей жизни».

Использование приёма «Фишбоун» возможно для работы, как с небольшими текстами, так и с текстами, в которых содержится значительное количество информации. При этом допустимо дробить текст на части, которые дополняют друг друга. Содержащаяся в этих частях информация не сравнивается, а суммируется для полного анализа и оценки.

• «***Толстые и тонкие вопросы».*** «Тонкими» вопросами называют простые, односложные вопросы, требующие простого ответа на уровне воспроизведения. «Толстые» вопросы требуют подробного развернутого ответа, выводят учеников на более высокий уровень мышления: сравнение, анализ, синтез, оценку.

Таблица «толстых» и «тонких» вопросов может быть использована на любой из трех фаз урока: на стадии вызова - это вопросы до изучения темы, на стадии осмысления - способ активной фиксации вопросов по ходу чтения, слушания, при размышлении - демонстрация понимания пройденного.

Толстые	**Тонкие**
Дайте объяснения, почему...?	Кто ?
Объясните, почему...?	Что ?
Почему Вы думаете ...?	Когда ?
Почему Вы считаете ...?	Мог ли ... ?
В чем различие ...?	Согласны ли Вы ...?
Предположите, что будет, если... ?	Верно ли ...?
Что, если ... ?	Было ли ...?

Чтобы работа с данным приемом принесла плоды, нужно осуществлять обратную связь - ребенок должен знать, как выполняют это задание его сверстники. При обсуждении таблицы необходимо акцентировать внимание детей на том факте, что на толстые вопросы возможно несколько ответов, а на тонкие - только один.

Окончанием работы с этим приемом должна стать таблица ответов на толстые и тонкие вопросы. Эту таблицу ребята могут использовать при подготовке к проверочным работам. При чтении текста можно разделить учеников на специалистов по тонким и толстым вопросам. Однако следует помнить, что тонкие вопросы задавать гораздо легче, поэтому важно грамотно детей разделить на группы.

• ***Синквейн*** чаще всего используется на стадии рефлексии. Позволяет учащимся проявить творчество и выразить свое отношение к изучаемому явлению, объекту и т.п. Синквейн – это стихотворение, которое требует синтеза материала в кратких предложениях.

Правила составления синквейна:

1 строка – одно слово, обычно существительное, отражающее главную идею;

2 строка – два слова, прилагательные, описывающие основную мысль;

3 строка – три слова, глаголы, описывающие действия в рамках темы;

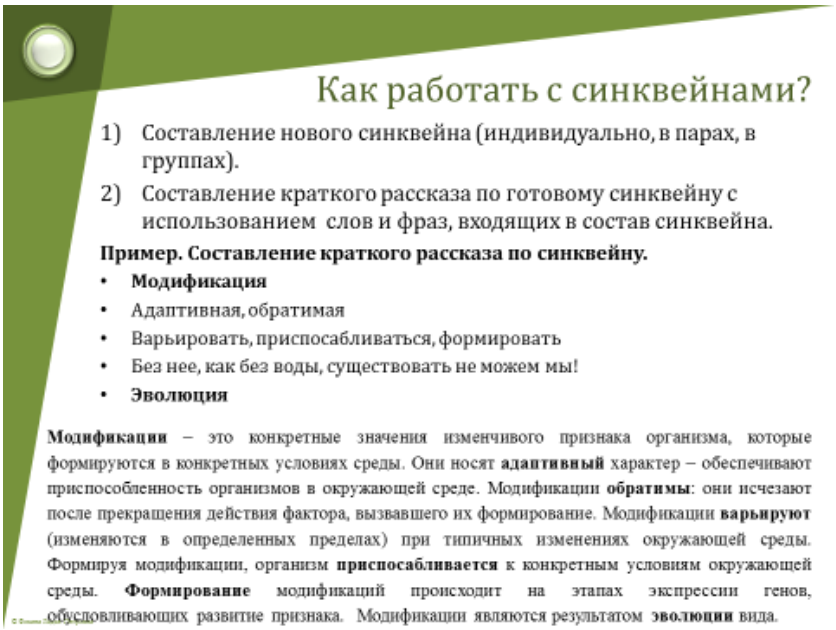
4 строка - фраза из нескольких слов, выражающая отношение к теме;

5 строка – одно слово (ассоциация, синоним к теме, обычно существительное, допускается описательный оборот, эмоциональное отношение к теме).

Как работать с синквейнами?

Способы работы учащихся с синквейнами:

1. Составление нового синквейна (индивидуально, в парах, в группах).
2. Составление краткого рассказа по готовому синквейну с использованием слов и фраз, входящих в состав синквейна.
3. Анализ неполного синквейна без указания темы синквейна и определение названия темы этого синквейна.



Трудности, которые возникают при реализации технологии развития критического мышления

1. Реализовать полностью урок в данной технологии в рамках классно - урочной системы очень сложно (как и другой любой).

2. Не все дети способны работать с большим объёмом информации. Техника чтения не у всех одинакова, не все синхронно могут работать.

3. Сложность в подборе материала (из разных источников), в том числе материала для применения полученных знаний для решения практико-ориентированных задач.

4. Большие моральные, временные, материальные затраты. Подготовка к уроку (качественная) требует много времени и обилия информации.

5. Затруднения в выставлении оценок. Не все учащиеся готовы к активной работе в группе.

Но вместе с тем, применение технологии развития критического мышления - это шаг к активным, творческим методам. Если мы хотим воспитать ребенка неординарной личностью, стоит не просто предоставлять ему большое количество информации, но побуждать его мыслить критически, делать собственные умозаключения на основании полученной информации, размышлять, ставить правильные вопросы, применять полученные знаний для решения личностных, социальных и профессиональных задач.