ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЕМОВ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

МБОУ «Октябрьская СОШ им. Н.В. Архангельского»
В.Ю. Собянина

В современном мире люди должны знать очень много. Однако универсального набора знаний не существует. Исследователи утверждают, что из 100% того, что мы сегодня знаем, лишь 10-15% будут актуальны через 25 лет. Знания имеют ценность только тогда, когда они востребованы и применимы практически.

В младших классах наблюдается стихийный интерес ребенка к познанию мира — он открыт новым знаниям. Но за последнее десятилетие мир разительно переменился: количество информации возросло в десятки раз. И если взрослый человек умеет отбрасывать ненужные сведения, то у школьника этого умения нет. Возможности ребенка не беспредельны, а источников информации становится все больше — помимо школы это телевидение и Интернет. От перегрузки сведениями организм спасается привычным способом — лишняя информация не воспринимается, быстро забывается. В результате современные школьники плохо запоминают, мало знают, слабо читают, быстро утомляются.

Задача учителя - научить учащихся связывать различные части информации между собой, научиться рассматривать и осмысливать новые идеи и знания в соответствующем контексте. Все это

- дает возможность сортировать информацию на основе идей;
- отобранная информация приводит к коррекции идеи;
- идея трансформируется в практические формы поведения.

Анализируя информацию, определяя проблему, взвешивая альтернативные мнения и принимая продуманные решения, учащиеся учатся мыслить критически. Это лежит в основе технологии развивающего обучения «Критическое мышление»

Стадии процесса критического мышления должны быть систематизированы, чтобы учащиеся смогли понять и последовательно применять каждую данную процедуру.

Первая стадия называется ***вызов.*** На этой стадии учащиеся путем мозговой атаки составляют список того, что они знают или думают, что знают. Во время этой фазы важно, чтобы учитель говорил как можно меньше и давал слово учащимся. Роль учителя состоит в том, чтобы выступать в качестве проводника, заставляя учащихся размышлять, однако, при этом внимательно выслушивая их соображения.

Вторая стадия называется ***осмысление.*** На ней обучаемый вступает в контакт с новой информацией или идеями. Этот контакт может принимать форму чтения текста, просмотра фильма, прослушивания выступления или выполнения опытов. Именно во время этой второй фазы обучаемый должен научиться самостоятельно и активно работать.

Третьей стадией является рефлексия**.** В этот период учащиеся закрепляют новые знания и активно перестраивают свои представления, включая в них все новые понятия. На этой фазе для учащихся эти новые знания обретают качество своих. Учение — это акт изменения, перехода в новое качество.

Критическое мышление и учение возможно, когда учителя понимают и ценят разнообразие идей и опыта. Существует определенный набор учебных условий, который способствует становлению критических мыслителей:

- — необходимо предоставлять время для приобретения опыта критического мышления;
- — давать возможность учащимся размышлять и принимать различные идеи и мнения;
- — убедить в том, что они не рискуют быть высмеянными;
- — ценить проявления критического мышления.
- — При этом учащиеся должны
- — развивать уверенность в себе;
- — активно участвовать в учебном процессе;
- — уметь делиться своими мыслями;
- — быть готовыми как формулировать суждения, так и воздерживаться от их высказываний.

Для формирования критически мыслящих учеников существует ряд педагогических стратегий (педагогических приемов), которые помогают учителю реализовывать цели, ставящиеся на разных стадиях урока.

Стадия вызова

1. Прием «***Буквенный диктант» применяется*** при изучении новой темы. Учитель не называет тему урока, а ученики в процессе выполнения предложенных заданий сами ее определяют. Смысл диктанта в следующем: учащиеся отвечают про себя на вопрос, а записывают лишь первую букву ответа. Затем из выделенных букв учащиеся составляют слово.

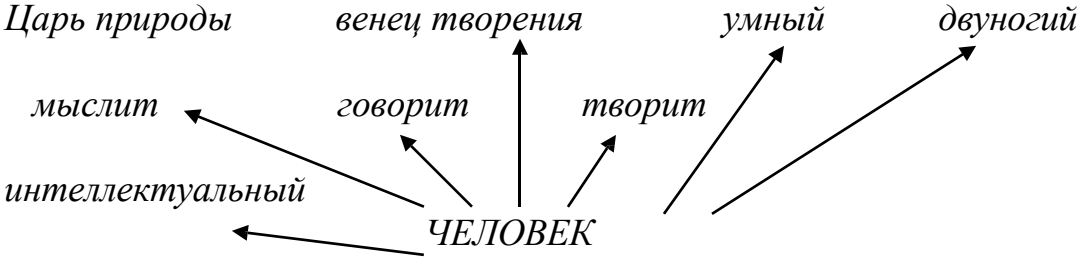
Учитывая возраст учеников, задача учителя состоит в том, чтобы подобрать такое задание, которое не только решалось бы в игровой форме, но и побуждало к познавательной деятельности. Учитель предлагает определить значимое слово, о котором будет идти речь на уроке, отгадав загадки.

Пример. Человек и мир, 5 класс
(Атомы. Химические элементы. Знаки химических элементов)

А – сам алый, сахарный, кафтан зеленый, бархатный.
(Арбуз);
Т – седой дедушка у ворот всем глаза заволок (Туман);
О – никто не пугает, а вся дрожит (Осина);
М – сам мал, незаметно хожу, но больше себя ношу
(Муравей).

2. Кластер. Учитель использует следующий рассказ. *Платон (ученик Аристотеля), древнегреческий ученый, сказал: «Человек – это двуногое существо, лишенное перьев». Ученик Сократа принес ему ощипанного петуха.*

Учитель обращается к ученикам: как бы вы определили, что такое человек? Ученики составляют кластер.



3. Прием ***«Ключевые слова»*** можно использовать на стадии вызова или рефлексии.

Учитель определяет несколько ключевых слов, тесно связанных с материалом урока. На доске записано несколько слов. Используя эти слова, учащиеся составляют предложение или небольшой текст.

Эволюция
Дарвин
Экспедиция
Бигль
Исследования
Идея.

На корабле «Бигль» Чарльз Дарвин отправился в кругосветную экспедицию.
Проведенные исследования подтолкнули его к идее эволюции.

4. Для развития зрительной памяти, быстроты реакции и внимания можно использовать прием «***Задание со сменой установки».*** Учитель предлагает ученикам выполнить тест, проверяющий и развивающий зрительную память. Одновременно происходит проверка качества усвоения программного материала.

Суть приема в следующем: на доске заранее пишется задание (понятия, названия растений, животных), учащимся предлагается их запомнить в том же порядке. Затем задание убирается, а учащиеся должны постараться ответить на вопросы учителя (устно или письменно в тетрадях). Этот прием можно использовать при изучении любой темы по многообразию живых организмов.

Пример. Биология, 8 класс
(Многообразие млекопитающих.
Отряды Копытные и Приматы)

На доске написаны слова *коала, тигр, крот, ушан, белка, кит, лошадь*. Учащиеся в течение 30 секунд видят их, затем доска закрывается и учитель предлагает ответить на вопросы.

1. *Сколько всего животных?*
2. *На каком месте стоит животное, которое относится к отряду Грызуны?*
3. *На каком месте стоит животное, способное к полету?*

4. *Название какого животного записано после тигра?*
5. *Название какого животного стоит первым?*
6. *Какое животное вынашивает своих детенышей в сумке?*
7. *Какое животное ошибочно называют рыбой?*

Стадия осмысления

1. В начале изучения новой темы можно использовать прием ***«Восстанови текст».*** Учащимся предлагается учебный текст, в котором имеются пропуски. А под текстом записаны пропущенные цифры или слова. Учитель предлагает восстановить текст, затем сверить в паре или в группе и сравнить с образцом.

Структурной и функциональной единицей почки является нефрон. Он состоит из капсулы и системы канальцев, длина которых в каждом нефроне составляет … мм. В каждой почке насчитывается около … нефронов.

В процессе мочеобразования выделяют два этапа. На первом этапе образуется первичная моча в количестве … литров в сутки. В результате второй фазы образуется … литра вторичной мочи. Вторичная моча стекает по мочеточникам и накапливается в течение … часов в мочевом пузыре емкостью … мл.

3, 170, 1 000 000, 750, 50, 1,5.

Структурной и функциональной единицей почки является нефрон. Он состоит из капсулы и системы канальцев, длина которых в каждом нефроне составляет 50 мм. В каждой почке насчитывается около 1 000 000 нефронов.

В процессе мочеобразования выделяют два этапа. На первом этапе образуется первичная моча в количестве 170 литров в сутки. В результате второй фазы образуется 1,5 литра вторичной мочи. Вторичная моча стекает по мочеточникам и накапливается в течение 3 часов в мочевом пузыре емкостью 750 мл.

2. Прием ***«Таблица верных и неверных утверждений»*** позволяет организовать работу по изучению учебного текста. Учащимся предлагается несколько утверждений по незнакомой теме. Среди них есть верные и неверные. Напротив каждого утверждения ученик ставит соответствующий значок: «+» – согласен, « - » - не согласен, «?» - сомневаюсь.

Утверждения	**+**	**-**	**?**
1. У самки птицы развивается один левый яичник. 2. Оплодотворение происходит в яичнике. 3. Желток подвешен на двух белковых канатиках. 4. Источником питательных веществ служит белок. 5. На остром конце яйца образуется воздушная камера. 6. В скорлупе имеются поры, через которые осуществляется газообмен.			

7. Толстая надскорлуповая оболочка защищает яйцо от механических повреждений. 8. Развитие зародыша начинается в яйцеводе и продолжается с момента насиживания. 9. Во время первого вдоха птенец вдыхает воздух воздушной камеры. 10. Выводковые птенцы появляются из яиц с открытыми глазами, способны самостоятельно двигаться. 11. Птенцовые птенцы выходят из яйца беспомощными и нуждаются в заботе.			

Далее ученикам предлагается учебный текст, работая с которым, они находят подтверждение или опровержение утверждений.

РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ПТИЦ

В полости тела самцов имеются парные бобовидные семенники. В период размножения их объем возрастает в 300-1000 раз. В связи с откладкой крупных яиц, утяжеляющих птиц, у самок развивается только левый яичник и отходящий от него яйцевод, открывающийся в клоаку. Яйцеклетки в яичнике развиваются постепенно. Созревая, они увеличиваются в размере, в них накапливаются питательные вещества, которые превращаются в желток будущего яйца. По мере созревания яйцеклетки поступают в яйцевод, где и происходит оплодотворение. Стенки яйцевода богаты железами, которые выделяют вещества, формирующие белок и оболочки яйца.

В центре яйца находится желток, окруженный тонкой желточной оболочкой. На поверхности желтка оплодотворенного яйца расположен зародышевый диск. Это зародыш птицы. Желток подвешен на двух плотных белковых канатиках. Нижняя часть желтка более тяжелая, чем верхняя. Поэтому независимо от положения яйца в гнезде зародышевый диск всегда находится сверху, ближе к теплому телу насиживающей птицы. Желток погружен в прозрачную вязкую жидкость — белок, который защищает развивающийся зародыш от механических повреждений, резких толчков и служит источником воды. Белок окружен мягкой кожистой подскорлуповой оболочкой, состоящей из двух слоев. В отложенном яйце из-за потерь влаги эти слои расходятся и на его тупом конце образуется воздушная камера.

Наружная известковая оболочка — скорлупа — пронизана мелкими порами. Через поры осуществляется газообмен между развивающимся зародышем и атмосферным воздухом. Плотная известковая скорлупа имеет защитное значение. Во время развития зародыша она частично используется на формирование его скелета. Снаружи скорлупа покрыта тонким матовым слоем — надскорлуповой оболочкой. Она защищает яйцо от проникновения в него бактерий. Поэтому яйца, предназначенные для длительного хранения, не следует мыть и протирать.

Развитие зародыша начинается еще в яйцеводе. Однако его быстрый рост и формирование происходят после откладки яйца в процессе насиживания, обеспечивающем оптимальную температуру (около 39 °С) и необходимую влажность. Зародыш быстро развивается. К концу развития птенец заполняет собой всю полость яйца, просовывает клюв в воздушную камеру и начинает

дышать легкими. Затем при помощи рогового бугорка на конце надклювья, называемого «яйцевым зубом», птенец пробивает скорлупу и выходит наружу.

У одних птиц (тетерева, рябчики, куры, утки, страусы, журавли, дрофы, лебеди) птенцы вылупляются из яиц, одетые пухом, с открытыми глазами, они способны самостоятельно передвигаться и следовать за взрослыми птицами. Таких птиц называют выводковыми. Птенцы другой группы выходят из яйца беспомощными, слепыми, голыми или слабо опушенными. В гнезде остаются долго (от 10 суток до 2 месяцев у разных видов птиц), нуждаются в выкармливании, обогреве и защите. Такой тип развития птенцов называют ***птенцовым,*** *или* ***гнездовым.*** *Количество откладываемых яиц у гнездовых птиц, как правило, меньшее, чем у выводковых.*

3. При изучении учебного текста используется прием «**Маркировочная таблица».**

Знаю	Новое для меня	Удивило	Возникли вопросы

Учебный текст

Заботливые родители и необыкновенные дети

Саламандра-мать почти год, до следующей весны или лета, носит в яйцеводах несколько десятков развивающихся яиц. Собираясь рожать, приходит к ручью, и освобождается от яиц. Личинки в них уже вполне сформировались, разрывают «скорлупки» и уплывают.

Саламандры альпийские рождают только двух потомков, но зато вполне готовых для жизни на суше и крупных. Метаморфоз они прошли его еще до рождения в яйцеводых. Здесь случается следующее. Несколько десятков более поздних яиц слипаются в общую желточную массу. Получается питательный «бульон», в нем не рожденная еще личинка саламандры плавает, им же и кормится.

У исполинской саламандры самцы, выдворив самок, дежурят у яиц, вентилируют помещение, взмахами хвоста загоняя в норы свежую воду. Месяца через два отцовские заботы кончаются: личинки вывелись.

У амбистом личинки через год и позже превращаются во взрослых саламандр, а некоторые никогда не превращаются! Личинка, которая называются аксолотль, способны размножаться. Неотения (способность личинки размножаться) у него наследственная.

Некоторые южноамериканские лягушки роют ямку в земле и в нее помещают икру в пенистой «упаковке». Затем засыпают землей. В воде, получающейся из пены, головастики быстро заканчивают превращение, и крохотные лягушата забираются на спину к отцу. Он терпеливо сидит рядом и ждет их появления, а потом носит на себе.

Пипа — существо в известной мере легендарное. В начале XVIII века путешественники, вернувшиеся из-за океана, писали о жабе, которая, чтобы уберечь детей от жизненных невзгод, превращается живую колыбель.

Кожа на спине самки начинает распухать и становится похожа на надутую подушку. Икринки медленно погружаются в кожу спины. Каждая ячейка с

икринкой прикрыта сверху полупрозрачной крышечкой. Через 11—13 недель лягушата (около двух сантиметров длиной), расстаются с матерью. Изгнание со спины может быть ускорено преждевременной линькой пипы: вместе со старой кожей теряет она тогда и детей.

Западной Европе есть еще и жабы-повитухи. Икра «упакована» в длинные слизистые шнуры (до метра и больше). Самец тут же наматывает их на... свои бедра! Потом вскидывает нелегкую ношу повыше на спину прячется под корнями, в норах.

В Африке и в Южной Азии живут жабы, для которых характерно живорождение. У самок расширенные концы яйцеводов образовали некое подобие матки. Здесь развиваются оплодотворенные яйца, затем зародыши. Рождаются они вполне сформированными.

Древесная лягушка квакша обитает среди листвы деревьев. Только весной плавают квакши в воде. Здесь и размножаются. Дней через десять после икрометания будут головастики. Интересно, что у квакш перед метаморфозом они уж очень большие. У лягушки длиной в 3 см головастики достигают в длину 5 сантиметров. Это парадоксальное явление (личиночный гигантизм) у другой лягушки, южноамериканского псевдиса, еще более выражено: сама лягушка — 7,5 сантиметра, а головастик — 28 см.

4. С помощью приема ***«Толстый и тонкий»*** развиваются навыки активного восприятия информации и умение задавать вопросы. «Толстый» вопрос предполагает развернутый ответ (Объясните, почему? Почему вы считаете? В чем различие? На что похоже? Предположите, что будет, если?), а «тонкий» вопрос подразумевает однозначный краткий фактический ответ (Кто? Что? Когда? Мог ли? Верно ли? Согласны ли?). Этот прием может быть использован как на стадии вызова, так и на смысловой стадии.

5. Прием ***«Автобусная остановка»*** можно использовать, когда ученики стесняются задавать учителю или одноклассникам вопросы, возникающие в процессе урока. В начале урока учащиеся берут со стола учителя листок бумаги и в процессе урока записывают возникшие вопросы, а затем приклеивают на доске. Учитель периодически подходит к вопросам и отвечает на них. Если в процессе урока ученик находит ответ на свой вопрос, то он подходит к доске и снимает свой листок. Этот прием создает на уроке комфортную обстановку и побуждает задавать вопросы. А если ученик задает вопросы, значит происходит мыслительная деятельность.

Стадия рефлексии

1. Для развития зрительной памяти, быстроты реакции и внимания можно использовать прием «***Задание со сменой установки».*** Учитель предлагает ученикам выполнить тест, проверяющий и развивающий зрительную память. Одновременно происходит проверка качества усвоения программного материала.

Суть приема в следующем: на доске заранее пишется задание (понятия, названия растений, животных), учащимся предлагается их запомнить в том же порядке. Затем задание убирается, а учащиеся должны постараться ответить на вопросы учителя (устно или письменно в тетрадях). Этот прием можно использовать при изучении любой темы по многообразию живых организмов.

На доске написаны слова *коала, тигр, крот, ушан, белка, кит, лошадь*. Учащиеся в течение 30 секунд видят их, затем доска закрывается и учитель предлагает ответить на вопросы.

1. *Сколько всего животных?*
2. *На каком месте стоит животное, которое относится к отряду Грызуны?*
3. *На каком месте стоит животное, способное к полету?*
4. *Название какого животного записано после тигра?*
5. *Название какого животного стоит первым?*
6. *Какое животное вынашивает своих детенышей в сумке?*
7. *Какое животное ошибочно называют рыбой?*

2. Прием ***«Синквейн»*** – это стихотворение, которое требует изложение большого объема учебной информации в кратких выражениях, что позволяет описывать и рефлексировать по определенному поводу. Слово *синквейн* происходит от французского, означающего пять. Таким образом, синквейн – это стихотворение, состоящее из пяти строк.

Первая строка заключает в себе одно слово, обычно существительное или местоимение, которое обозначает объект или предмет, о котором пойдет речь в синквейне. Во второй строке – два слова, чаще всего прилагательные или причастия. Они необходимы для описания признаков и свойств, выбранного в синквейне предмета или объекта. Третья строчка образована тремя глаголами или иными глагольными формами, описывающими совершаемые данным объектом или предметом характерные действия. Четвертая строка – фраза из четырех слов, выражающая личное отношение автора синквейна к описываемому предмету или объекту. В пятой строчке содержится одно слово, характеризующее суть предмета или объекта.

1. *Лист*
2. *Простой и сложный*
3. *Поглощает, выделяет, испаряет.*
4. *Создает органические вещества.*
5. *Фотосинтез.*

3. Для совместной рефлексии или активного повторения изученного можно использовать методический прием ***«Письмо по кругу».*** Он помогает определить направления для дальнейшего изучения материала и выстроить свою работу. Для этого в группу даются листы, и на каждом записан свой вопрос (Что нового узнали? Что для вас было самым интересным? Что было самым главным? Что было

непонятно? Что бы вы предложили?). Ответы могут касаться не только изученного материала, но и самой организации урока.

4. ***Опрос-итог***. В конце урока учитель задает вопросы, побуждающие к рефлексии: Что главное? Что новое? Что интересное? Чему научились?

Хорошо известно, что одним из главных условий осуществления деятельности, достижения определенных целей в любой области является мотивация. А в основе мотивации лежат, как говорят психологи, потребности и интересы личности. Следовательно, чтобы добиться хороших результатов в учебе школьников, необходимо сделать обучение желанным процессом. Вспомним, что французский писатель Анатоль Франс отмечал: «Лучше усваиваются те знания, которые поглощаются с аппетитом».

Интересным урок можно создать за счет:

- личности учителя (очень часто даже скучный материал, объясняемый любимым учителем, хорошо усваивается);
- содержания учебного материала (когда ребенку просто нравится содержание данного предмета);
- методов и приемов обучения.

Если первые два пункта не всегда во власти учителя, то последний – поле для творческой деятельности любого преподавателя.

Приемы повышения интереса учащихся к обучению, о которых было сказано, показали их высокую эффективность не только для качественного формирования знаний, но и для развития познавательных способностей школьников, их общенаучных умений и навыков для повышения мотивации их деятельности, создания ситуации успеха и творческой активности.