

МБОУ Зайцевская ОШ

**Доклад на тему  
«Развитие функциональной грамотности на  
уроках биологии»**

**Автор: Клименкова Е.Н. учитель географии и биологии**

«Выживает не самый сильный или самый умный,  
а тот, кто быстрее откликается на изменения»

#### Ч. Дарвин (ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР)

Одну из главных современных компетенций личности школьника – умение учиться, современная школа ставит основополагающей. И эта компетенция должна быть направлена на формирование личности творческой, способной самостоятельно решать различные задачи, критически мыслить, уметь пользоваться любой информацией, пополнять знания, отстаивать свои убеждения, саморазвиваться, применять знания на практике. Именно эта компетенция лежит в основе биологической грамотности. Биологическая грамотность – способность человека определять и понимать роль биологии в мире, в котором он живет, высказывать обоснованные биологические суждения и использовать биологию так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие мыслящему, всесторонне развитому человеку. И это все нацелено на развитие функционально грамотной личности. Функциональная грамотность – способность человека, общества вступать в отношения с внешней средой и быстро адаптироваться и функционировать в изменяющихся условиях. Она включает в себя приобретение знаний, развитие познавательных и творческих способностей, постоянное обогащение научными знаниями и применение их на практике, обеспечивает нормальное существование и функционирование человека в системе социальных отношений. Иными словами, основная цель её заключается в умении учащихся применять огромный теоретический багаж своих знаний в повседневной жизни.

Но, к сожалению, на уроках часто сталкиваешься с ситуациями, когда ученики, даже обладающие достаточной системой знания, не могут объяснить те или иные процессы, воспользоваться и применить полученные знания на практике, исследовать, экспериментировать и делать выводы с привлечением полученных ранее знаний. И задача современного учителя сформировать у учащихся эти умения и навыки, сформировать функционально грамотную личность. В этом плане предмет биология имеет прекрасные перспективы развития естественнонаучной грамотности учащихся. Именно на уроках этого предмета можно показать учащимся значимость биологических знаний, возможность их применения в жизни для сохранения здоровья, адекватного взаимодействия с окружающей средой, то есть подготовить их правильно использовать в практической ситуации

усвоенные знания и эффективно применять в процессе социальной адаптации.

Примерный перечень умений и навыков школьников в развитии естественнонаучной функциональной грамотности на уроках биологии выглядит так:

- использовать естественно-научные знания в жизненных ситуациях.
- выявлять особенности естественнонаучного исследования.
- делать выводы, формулировать ответ в понятной форме.
- уметь описывать, объяснять и прогнозировать естественнонаучные явления.
- уметь интерпретировать научную аргументацию и выводы.
- понимать методы научных исследований.
- выявлять вопросы и проблемы, которые могут быть решены с помощью научных методов.
- перечислять и объяснять явления, события.
- сравнивать, характеризовать и анализировать события, факты.
- видеть суть проблемы.

Формирование функциональной грамотности – это сложный процесс. Поэтому современный учитель должен иметь инструменты, с помощью которых он сможет оценивать и формировать функциональную грамотность учащихся, он должен уметь своевременно и правильно подбирать задания для урока и внеурочной деятельности, правильно оценить возможности учащихся и подготовить ряд наводящих вопросов при решении заданий повышенной сложности.

Задания по функциональной грамотности не должны занимать большую часть урока, но могут использоваться на разных его этапах. В своей практике использую различные примеры заданий на формирование функциональной грамотности у учащихся.

Так, я считаю актуальной технологию критического мышления. Приемы данной технологии позволяют ученикам сформировать собственную позицию, освоить навыки работы с источниками, справочниками.

Ученик, который умеет критически мыслить, чувствует уверенность в работе с различными типами информации, может эффективно использовать самые разнообразные ресурсы. Ему легче адаптироваться в жизни.

Приём «Корзина идей». Это прием использую на начальной стадии урока, когда идет актуализация имеющегося опыта и знаний у учеников. В

«корзину» скидывается все, что имеет отношение к теме урока. Он позволяет выяснить все, что знают или думают ученики по обсуждаемой теме урока. Все идеи и предложения осмысливаются и анализируются в дальнейшем ходе урока. Постепенно из «корзины» убираются все неправильные, а остаются только верные. Например, по теме «Бактерии», «Беспозвоночные животные», «Позвоночные».

Фишбоун (рыбный скелет): голова – вопрос темы (проблема), верхние косточки – основные понятия темы (причины проблемы), нижние косточки – суть понятий (факты, подтверждающие проблему), хвост – ответ на вопрос (вывод). Например, при изучении раздела тем «Дыхание» в «голову» ставлю вопрос: «Вредит ли курение дыхательной системе?», при изучении раздела тем «Пищеварение»: «Что такое рациональное питание?»

Еще один приём – это «кластер». Выделение смысловых единиц текста и графическое их оформление в определенном порядке в виде грозди. Делая какие-то записи, зарисовки для памяти, мы часто интуитивно распределяем их особым образом. Данный прием удобен, так как может применяться на всех стадиях урока и практически по любой теме.

Прием «Концептуальная таблица» помогает ребятам систематизировать информацию, выявлять черты сходства и отличия между различными организмами. Например при изучении темы «Фотосинтез»:

Световая фаза	Линия сравнения	Темновая фаза
	Где протекает	
	Условия	
	Исходные вещества	
	Результат	

Для сбора дополнительной информации в условиях проблемной ситуации или упорядочения уже имеющейся информации используется метод эвристических вопросов. Например, в теме «Класс Насекомые»: придумайте 3 вопроса о муравьях, используя слова: зачем? почему? сравни. В процессе поиска ответов ученики получают еще больше информации.

По теме «Тип Хордовые. Класс Земноводные» метод эмпатии (вживания): представьте себе, что вы – лягушка. Как вы себя чувствуете на суше и в воде? Где вам нравится больше? Почему?

Работа с немymi рисунками. Работая с текстом, предлагается подписать ученикам обозначенные части рисунка. Данный прием развивает умения максимально точно и полно понимать содержание текста, практически осмысливать извлечённую информацию, соотносить её с имеющимися знаниями, интерпретировать, оценивать и применять при выполнении предложенных заданий с использованием учебных, учебно-познавательных текстов.

Помочь обобщить приобретённые знания помогает еще один прием – технология критического мышления. Предлагая ученикам, например, при изучении темы «Земноводные» задание с разными цифровыми путями. Из множества вариантов они выбирают оптимальный. При правильном выборе должен получиться определенный рисунок.

Как конкретно работают приемы, которые способствуют формированию функциональной грамотности, можно показать на примере урока в 6 классе по теме «Воздушное питание».

После организационного момента, для того, чтобы выйти на тему урока, актуализируем имеющиеся знания по процессам жизнедеятельности растений, вспоминаем сначала о почвенном питании и таким образом подводим к теме питания воздушного. Для этого проводим подводящий диалог, в процессе которого ученики отвечают на вопросы, вспоминают ранее изученный материал и перечисляют известные им вещества, необходимые для жизнедеятельности растений.

1. Какие процессы жизнедеятельности растений, указанные на экране, вы знаете?
2. Какой из них обеспечивает поступление в организм питательных веществ?
3. Какой орган растения в нем участвует? Как называется такое питание?
4. Какие вещества получает растение через корень?
5. Этих веществ хватит для нормального роста и развития растений?
6. А какие вещества еще нужны растениям?

После ответов на данные вопросы, задаю ещё один:

Как вы думаете, откуда растения берут эти вещества?

С этого вопроса, на который ученики затрудняются ответить, начинаем подводить их к формулированию темы и задач урока. То есть на данном этапе ставим проблемную задачу, и дети пытаются её решить.

Вот обычный зелёный лист растения. — Что в нем интересного? — А какова роль листа?

Чтобы ответить на этот вопрос предлагается решить задачу, которая носит практико-ориентированный характер и для её решения необходимо конкретное предметное знание. Прочитав описание процесса живой природы К.А. Тимирязевым, надо предложить свои варианты ответов на вопросы:

Что случилось с солнечным лучом?

Какой процесс описывает ученый?

«Когда-то, где-то на Землю упал луч солнца, но он упал не бесплодную почву, он упал на зеленую былинку или точнее сказать, на хлорофилловое зерно. Ударяясь об него, он потух, перестал быть светом, но не исчез...»

После ответа на вопросы ученики формулируют тему и задачи урока:

- какую роль играет фотосинтез для растений?
- какие условия необходимы для него?
- всегда ли он происходит?
- какова функция фотосинтеза?
- где эти знания нам могут пригодиться?

На этапе первичного усвоения новых знаний проводим работу, направленную на формирование читательской грамотности, которая подразумевает умение грамотно читать и понимать методику проведения, опыта или эксперимента, понимать суть вопросов и заданий в работе.

Кроме реальных опытов и экспериментов можно использовать задания с их описанием. Такое задание и предлагается выполнить ученикам: сформировать представление об истории открытия процесса «фотосинтеза», условиях протекания и результатах фотосинтеза в процессе практической деятельности. Оно направлено на извлечение вывода из опыта, объяснение явления с привлечением новых знаний. Для этого организуется работа учащихся с текстами в группах. Каждая группа получает рабочий текст и обсуждает его, при работе с текстом необходимо представить информацию в сжатом виде, но так, чтобы смысл не был утерян. На основе работы ребята делают выводы и заносит их в таблицу. Работа ведется 3 группами

1 группа — объясняет опыты ван Гельмонта и Д. Пристли.

2 группа — комментирует опыты Яна Ингенхауза и Жан Сенебье.

3 группа объясняет полученные результаты эксперимента Сакса

По истечению данного времени ребята готовят выступления о проведенной работе. Предлагается каждой группе выйти к доске и познакомить остальные группы с результатами своей работы. При этом в процессе работы

ученики высказывают свои предположения, осуществляют поиск ответов на поставленные вопросы, представляют обобщенные результаты классу.

Опыт и эксперимент – это методы исследования в управляемых условиях. Они помогают лучше понять явления, происходящие в природе, выяснить причинно-следственную связь этих явлений, развивают наблюдательность и мышление учащихся. Дают возможность познакомить детей с законами природы в доступной форме. Использование опытов и экспериментов является эффективным средством формирования естественнонаучной грамотности. Поэтому в следующей части урока, для того, чтобы ответить на вопрос где, из каких веществ, при каких условиях образуются органические вещества, предлагается ученикам провести эксперименты с растениями. Подготовка к проведению опытов начинается за несколько дней до урока по данной теме (ставят растение в темноту). Перед уроком готовится материал для проведения экспериментов (обесцвечивают листья). И на уроке завершается работа над опытами, с использованием карточек с заданием. Вспоминаем о существовании веществ, с помощью которых можно узнать о наличии других веществ. Например, раствор йода помогает обнаружить крахмал. На примере картофеля демонстрируем изменение окраски раствора йода. Таким же образом доказываем присутствие крахмала в листьях.

Карточка с заданием для 1 группы: провести опыт №1 доказывающий, что органические вещества не образуются в зелёных растениях при отсутствии света.

Карточка с заданием для 2 группы: опыт №2, доказывающий, что органические вещества в зелёных листьях образуются на свету

Карточка с заданием для 3 группы: опыт №3, доказывающий, что органические вещества образуются в зелёных листьях

Работая в группах, ребята выполняют эксперименты, делают выводы, фиксируют в тетрадях своё «открытие». Проводят анализ результатов, демонстрируя опыты.

В качестве итога групповой работы предлагается ответить на вопросы, используя текст учебника (работа с учебником)

- Какие вещества необходимы для образования крахмала?
- Как углекислый газ проникает в лист?
- Образуется ли крахмал в листьях растений, которые испытывают дефицит углекислого газа или света?
- Какие клеточные структуры окрасились в синий цвет?

- Что содержат хлоропласты?

По итогу работы самостоятельно формулируют такое понятие, как «фотосинтез», используя полученные знания на уроке и знания с прошлого курса биологии.

На этапе Первичное закрепление пытаются новые знания применить в измененной ситуации, выявить пробелы и неверные представления и их скорректировать. Для этого организуется работа по заполнению «скелета рыбы». Прием Фишбоун реализуется в рамках технологии критического мышления, которая является важным звеном для формирования естественнонаучной грамотности. В рабочих листах дан скелет рыбы. необходимо заполнить его. В хвосте рыбы записать ответ на вопрос, который записан в голове рыбы. На левой стороне ребер записать условия протекания фотосинтеза, на правой – результаты. Все ответы должны быть записаны одним существительным.

При проверки понимания предлагается выполнить задания, в которых дать однозначный ответ, невозможно, а нужно порассуждать над предложенным вопросом и не просто обвести цифры верных суждений, а также исправить ошибки.

На протяжении всего урока ребята проводят само- и взаимопроверку, сравнивая свои результаты с эталонами на экране.

На конец урока организуется подводящий диалог для подведения итогов урока:

— Какие задачи мы поставили в начале урока?

— Всё мы выполнили?

— Где мы в жизни можем применить знания о фотосинтезе?

Школа учит решать закрытые задачи. Жизнь требует решения открытых задач, допускающих разные подходы к решению, разную степень углубления в сущность проблемы, разные подходы к решению, разные варианты ответов. Ученики должны видеть идеальное конечное решение, не бояться предлагать и принимать разные варианты решений. Поэтому кроме обязательной части домашнего задания, предлагается решить задачи.

- На Крайнем Севере, в условиях полярной ночи и вечной мерзлоты, в теплицах выращивают огурцы и помидоры. Кругом снег, а в теплице зреют плоды. Каким образом создаются необходимые условия для выращивания данных овощей?

- В опыте лист растения смазали вазелином. Несмотря на то, что этот лист хорошо освещался солнцем, органические вещества в нём не образовались. Почему?

Таким образом, на уроках биологии есть много возможностей формирования естественнонаучной, читательской грамотности, глобальных компетенций у обучающихся. Использование вышеперечисленных методов и приёмов, их сочетание на уроках биологии, а также во внеурочной деятельности существенно повышает уровень функциональной грамотности учащихся, уровень их общего развития, позволяет сделать процесс обучения творческим и увлекательным.