**Интеллект - карта как средство формирования функциональной грамотности на уроках биологии**

|  |
| --- |
| *Селиванова Людмила Александровна,*  *учитель биологии МБОУ «СОШ № 2» г. Осы* |

Биологические знания – компонент общечеловеческой культуры, основа для формирования научной картины мира. На уроках биологии важно показать учащимся значимость биологических знаний, возможность их применения в жизни для сохранения здоровья, адекватного взаимодействия с окружающей средой.

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.

На уроках биологии есть много возможностей для формирования функциональной грамотности. Формированию естественнонаучной грамотности, читательской грамотности и креативного мышления способствует применение метода интеллект - карт.

Естественнонаучная грамотность - это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями.

Естественнонаучная грамотность - это способность человека осваивать и использовать естественнонаучные знания, для объяснения явлений, постановки вопросов, осваивать новые знания, основанных на научных доказательствах. Она включает в себя понимание основных закономерностей влияния естественных наук на материальные, интеллектуальные и культурные сферы общества.

Естественнонаучная грамотность предполагает наличие у человека стремления участвовать в аргументированном обсуждении проблем, имеющих отношение к естественным наукам и технологиям, и сформированности следующих компетенций:

* научно объяснять явления;
* понимать особенности естественнонаучного исследования;
* интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Описание естественнонаучной грамотности в международных сравнительных исследованиях полностью пересекается с требованиями ФГОС ООО к предметным (предметы естественнонаучного цикла) и метапредметным результатам освоения основных образовательных программ.

Одним из основных средств формирования естественнонаучной грамотности является выделение общей для всех естественнонаучных предметов *номенклатуры учебных заданий*. Данная номенклатура не охватывает все типы учебных заданий по каждому предмету, но характеризует именно такие задания, которые непосредственно направлены на формирование компетентностей естественнонаучной грамотности:

* понимание основных особенностей естественнонаучного исследования (или естественнонаучного метода познания);
* умение объяснять или описывать естественнонаучные явления на основе имеющихся научных знаний, а также умение прогнозировать изменения;
* умение использовать научные доказательства и имеющиеся данные для получения выводов, их анализа и оценки достоверности.

В соответствии с этими тремя основными компетенциями и можно выделить три общих группы заданий. Эти группы можно подвести под условные рубрики, названия которых содержат побудительный, мотивирующий смысл для ученика:

* **«Как узнать?»**. Входящие сюда задания соответствуют первой из компетенций, относящейся к методам научного познания, т.е. способам получения научных знаний. В этих заданиях ученику может быть предложено найти способы установления каких-то фактов, определения (измерения) физической величины, проверки гипотез; наметить план исследования предлагаемой проблемы.
* **«Попробуй объяснить»** соответствует группе заданий, которые формируют умения объяснять и описывать явления, прогнозировать изменения или ход процессов (вторая из компетенций). Эти умения базируются не только на определенном объеме научных знаний, но и способности оперировать моделями явлений, на языке которых, как правило, и дается объяснение или описание.
* **«Сделай вывод»** соответствует третьей компетенции и включает задания, которые формируют умения получать выводы на основе имеющихся данных. Эти данные могут быть представлены в виде массива чисел, рисунков, графиков, схем, диаграмм, словесного описания. Анализ этих данных, их структурирование, обобщение позволяют логическим путем прийти к выводам, состоящим в обнаружении каких-то закономерностей, тенденций, к оценкам и т.д.

Еще один общий для всех предметов вид заданий – это задания, формирующие читательскую грамотность, т.е. набор умений, которые обеспечивают понимание текстов различного содержания. К текстам относятся как обычные вербальные тексты, так и графики, рисунки, схемы, диаграммы, таблицы. Требования к читательской грамотности включены в ФГОС ООО в виде метапредметного образовательного результата, именуемого «смысловое чтение».

В рамках развития навыков смыслового чтения особенно интересен и достаточно эффективен метод интеллект – карт, который позволяет развивать креативное мышление, формировать общеучебные умения, связанные с восприятием и переработкой текста, данную рубрику можно было бы назвать **«О чем говориться в тексте?»**.

Основная идея метода интеллект - карты – это формирование умения перерабатывать большой объем информации и изображать ее в виде логической схемы, состоящей из ключевых понятий, образов и явлений.

В основу составления интеллект - карты положен принцип радиантного мышления. Карты строятся по закону логики и ассоциаций, отправной точкой является центральный образ (цель), от которого во все направления расходятся лучи.

Над лучами указываются ключевые слова или рисуются образы (задачи). Можно выделить четыре существенные отличительные черты интеллект - карт:

а) объект внимания – центральный образ;

б) основные темы расходятся от центрального образа, в виде ветвей;

в) ветви, принимающие формы плавных линий, обозначаются и поясняются ключевыми словами или образами. Вторичные идеи также изображаются в виде ветвей, отходящих от ветвей более высокого порядка;

г) ветви формируют связанную логическую систему.

Рисовать интеллект - карты можно руками на бумаге (ватмане), а также с помощью программ Concept Draw MINDMAPP Professional Ru.

Для формирования системных свойств мышления рекомендуется составлять интеллект - карты, основанные на выделении следующих универсальных порядковых идей, формирующих основные ветви карт:

* основные вопросы (Как? Когда? Где? Почему? Что? Кто? Который? Какой?);
* разделы (главы, темы, подтемы);
* свойства изучаемого объекта, явления, процесса;
* история (хронологическая последовательность событий);
* структура изучаемого объекта;
* функция (роль или назначение чего - или кого-либо);
* процесс (ход развития явлений и процессов);
* оценка качества, ценности полезности чего - или кого-либо;
* классификация объектов, явлений, процессов;
* формулирование понятий и выводов;

В каждой отдельной интеллект - карте все перечисленные базовые идеи могут и не присутствовать, так как человеческий мозг, в среднем, может одновременно удерживать в оперативной памяти не более семи объектов. Однако постоянная установка на комплексное описание изучаемого объекта и длительная тренировка в этой деятельности формирует у индивида познавательную потребность в системном видении окружающего мира и умения отражать эти его свойства с помощью интеллект - карт.

Данный метод, возможно, использовать на каждом этапе современного урока. Интеллект - карта - способ работы с различными текстовыми источниками информации для организации индивидуального усвоения. Этот процесс называют аннотированием. Важно, что понятие аннотирования относится не только к изложению содержания книг, учебников. Аннотировать можно лекции, статьи, телепередачи, кинофильмы, компьютерные программы и любые другие источники информации. Очевидно, что так понимаемое аннотирование является одной из основных составляющих информационной компетентности.

Важно, что интеллект - карта является средством визуализации процессов мышления: «нашему мозгу предоставляется возможность наблюдать за собственной работой на своеобразном мониторе, коим является интеллект - карта, и узнавать больше о самом себе». Это позволяет использовать карту ума для организации рефлексии, необходимой для управления собственными познавательными процессами с целью их совершенствования.

Этап повторения на уроке, отнюдь, не сводится к просмотру составленной ранее в ходе аннотирования интеллект - карты. Перед этим необходимо построить новую интеллект-карту, отражающую то, что индивид способен вспомнить о предмете изучения. Только после этого можно обратиться к сравнению двух карт, которое позволит определить те фрагменты материала, которые нуждаются в дополнительном повторении.

Интеллект-карта предоставляет «возможность обозревать одновременно всё многообразие аспектов объекта изучения, что увеличивает вероятность удачных творческих ассоциаций или умозаключений». Т. Бьюзен (автор технологии) выделяет следующие стадии творческого процесса, основанного на применении интеллект-карт:

1. Взрывное извержение ассоциаций;
2. Осмысление результатов предыдущего этапа;
3. Временное отстранение от решения проблемы. Бьюзен предполагает, что во время отдыха «процесс радиантного мышления исподволь охватывает всё более отдалённые области подсознания, что увеличивает вероятность ментальных прорывов».
4. Вторичная реконструкция и ревизия, которая проходит в два этапа. На первом этапе целесообразно повторить свободное извержение ассоциаций, так как на стадии отдыха они могли значительно обогатиться. На втором этапе необходимо пересмотреть интеллект-карту, построенную на второй стадии, с учётом появления новых ассоциаций.

Метод интеллект - карты используется мной в педагогической деятельности четвертый год. За это время был изучен опыт других педагогов, работающих в этом направлении, книги Тони Бьюзена, известного писателя, лектора и консультанта по вопросам интеллекта, психологии обучения и проблем мышления, установлено программное обеспечение Concept Draw MINDMAP Professional Ru на компьютере. Программное решение использую как для конструирования самого урока, так и во время урока для организации активной деятельности и формирования ИКТ – компетенций обучающихся. На занятиях внеурочной деятельности - для создания алгоритмов выполнения универсальных учебных действий обучающихся: сравнения, классификации, обобщения, составления таблиц, планов, схем, выдвижения гипотез, проведения наблюдения, исследования и др.

Активно использую метод для подготовки обучающихся к ВПР, ОГЭ и ЕГЭ по биологии, для написания исследовательской работы и учебных проектов, а так же для планирования выступлений на методических семинарах и конференциях.

Поскольку работаю с учащимися подросткового (12-14 лет) и юношеского (15-17 лет) возраста, важным для меня было знание психологических особенностей таких детей. По словам Л.С. Выготского: «Понимание действительности, понимание других и понимание себя – вот что приносит с собой мышление в понятиях» можно судить об особенностях подросткового возраста. Л.С. Выготский также отмечает ещё два новообразования этого возрастного периода ‒ это развитие рефлексии и на её основе самосознания. В юношеском возрасте наблюдается бурное развитие всех познавательных процессов. Процесс запоминания постепенно сводится к мышлению, к установлению логических отношений внутри запоминаемого материала, а припоминание заключается в восстановлении материала по этим отношениям («логическая» или «смысловая» память). Учитывая психологические особенности подросткового и юношеского возраста, кратко охарактеризованные выше, предложила ребятам следующие способы обучения построению интеллект - карт:

* на примере выявления существенных признаков заданного понятия (предмета) и установления связей между ними (индивидуальная и групповая деятельность). Применение метода интеллект - карт в этом направлении в дальнейшем способствует формированию абстрактно-логического мышления подростков;
* на примере выявления особенностей личности (индивидуальная работа). Дальнейшее применение метода интеллект - карт в данном направлении способствует формированию установки на достижение цели самопознания и саморегуляции;
* на примере описания вида деятельности (индивидуальная и групповая работа). Дальнейшее применение метода интеллект - карт в данном направлении способствует формированию умений управлять своими интеллектуальными возможностями.

Какой бы способ обучения построению интеллект - карт не выбрали, начинать необходимо с мотивации. А мотивационную роль на протяжении всего урока чаще всего играет яркая картинка – алгоритм изучения темы, интерпретированный мной в виде «карты ума».

Использование данного метода для формирования функциональной грамотности позволило добиться положительных результатов:

* стабильная активная мыслительная деятельность у большинства учащихся;
* положительная динамика сформированности у учащихся естественнонаучной грамотности, читательской грамотности и креативного мышления;
* высокий уровень мотивации у большинства учащихся;
* самостоятельное и творческое проявление каждого учащегося;
* положительная динамика оценки уровня усвоения знаний у большинства обучающихся;
* положительная динамика результатов ВПР, итоговой аттестации в форме ОГЭ и ЕГЭ.