**«Формирование исследовательской компетенции обучающихся на уроках биологии средствами современных педагогических технологий»**

 *Учитель биологии и экологии*

 *МБОУ школа № 8 г. Кулебаки*

 *Шевцова Елена Александровна*

|  |
| --- |
| Эффективным средством, позволяющим развитие познавательной и исследовательской компетентности является творческая деятельность. Развить творческую деятельность учащихся можно на уроках, применяя различные методы и приемы и во внеурочной деятельности.1. Метод «Работа с учебной литературой». Учим хорошо ориентироваться в учебной литературе: пользоваться оглавлением, указателем терминов, шрифтовыми выделениями, вопросами, рисунками, изучать и излагать основное содержание, находить ответы на вопросы и писать реферат.2. Метод «Наблюдение» - целенаправленная познавательная деятельность учащихся, основанная на чувственном восприятии изучаемого объекта или процесса. Наблюдение обусловливает направленность мыслительной деятельности школьников.Наблюдения проводятся как в кабинете биологии, так и в естественных условиях (экскурсии в природу). Во время экскурсии учебный процесс протекает вне кабинета, преобладающую роль в обучении играют наблюдения и самостоятельная работа учащихся по инструктивной карточке.3. Учебный прием «Сравнение» чаще используется при установлении сходства и различия.( Пример:Признаки птици пресмыкающихся ; жиры и углеводы;ДНК и РНК.)4. Метод «Описание биологического объекта» - составление устного или письменного рассказа об объекте на основе чувственного восприятия (Памятка для учащихся «Исследования, наблюдения и описания объектов растительного мира»).5. При изучении живых объектов от школьников требуется умение анализировать, т.е. мысленно выделять части объекта, их соподчиненность. Начинаем формирование этого умения с внешнего материального действия - расчленения объекта. Выполняя лабораторные работы по изучению органов цветкового растения, строения семян, плодов и пр. учащиеся сначала рассматривают натуральные объекты целиком, расчленяют на части, а затем составляют схему. Схема отражает только наиболее существенные признаки изучаемого объекта и их соподчиненность.Пример исследовательского урока по теме "Лист. Внешнее строение листа. Форма листьев", 6 класс. На этом уроке обучающиеся не самостоятельно решают поставленную перед ними проблему, а делают это вместе с учителем. Прием "Учимся вместе" помогает учителю показать основные приемы исследования.6. Биологическая наука в основе своей экспериментальна. Эксперимент требует более сложной работы школьников, чем наблюдение. Он включает в себя постановку опытов с живыми объектами, наблюдения за биологическими явлениями и процессами.7. Метод «Решение исследовательских задач», в зависимости от объема содержащегося экспериментального материала, степени включения математического аппарата для обработки данных, можно разделить на задачи практикума, исследовательские задачи и научные задачи.Первые два типа задач чаще всего решаются в ходе урока - лаборатории, урока - практикума и являются его составной частью (лабораторный опыт) или его основой (лабораторная, практическая работа).Задачи практикума служат для иллюстрации какого-либо явления. В этом случае изменяется один параметр и исследуется связанное с этим изменение.Например, объявляется тема "Движение цитоплазмы".Учитель: Какие вопросы у вас возникают?Ученики: Что такое цитоплазма? Какое значение имеет движение цитоплазмы? Как мы можем увидеть движение цитоплазмы? Если цитоплазма движется, то можно ли измерить ее скорость? Известно, скорость может меняться и зависеть от разных факторов. Можно ли изменить скорость движения цитоплазмы?Учитель: Какую цель мы поставим? Какое приготовим оборудование, материалы? Какой эксперимент мы можем провести для обнаружения движения цитоплазмы? Какие гипотезы сформулируем? Предположим, каким будет результат.Исследовательские учебные задачи на элементарном уровне решаются при выполнении лабораторных работ. Как правило, перед началом работ учащиеся получают на руки специальную инструкцию, которая исполняет роль ориентированной основы их действий. Такие инструктивные карточки состоят из следующих друг за другом указаний к действию, которые должен выполнить  ученик и обычно содержат вопросы к учащимся, которые придают работе проблемный характер и исследовательскую направленность.Демонстрация инструктивных карточек трех видов для проведения лабораторной работы по теме "Строение раковин различных моллюсков, выявления их сходства и различий" для учащихся с разным уровнем развития исследовательских умений.Научные задачи решаются, как правило, в ходе внеурочной исследовательской деятельности. Анализ таких задач требует широкого кругозора, научной интуиции.В ходе реализации метода решения исследовательских задач формируются навыки обучающихся по подбору методик исследования и практическому овладению ими.Развивающий этап "Развитие творческих способностей. Формирование основ исследовательской деятельности".Проблемный метод наиболее разнообразен по своим формам и возможностям использования. В том или ином случае он, в первую очередь, направлен на формирование у обучающихся способности вычленить проблему, выдвинуть гипотезу, предложить методы решения проблемы, обобщить полученные результаты и сформулировать выводы.Высший уровень проблемности, когда я преднамеренно создаю проблемную ситуацию и организую поисковую деятельность обучающихся по самостоятельной подготовке учебных проблем и их решению. Например, при изучении темы "Плоды. Типы плодов" (6 класс) обучающимся предлагается набор самых различных ботанических объектов (клубень картофеля, луковица, кочан капусты, боб фасоли, перец, морковь, зерновка пшеницы, семя гороха, семя подсолнечника помидор, яблоко). Задание: Какое понятие объединяет все эти объекты. Используя ботанические знания об этих объектах, разделите их на группы, объясните, почему вы сделали это именно так. С каким органом растения мы не знакомились в этом учебном году? Какими признаками обладает этот орган растения? Какое определение слову "плод" мы можем дать. для того, чтобы дать определение, нужно знать из каких составных частей состоит плод. Что необходимо сделать? Какой вывод мы можем сделать исходя из этой работы? Данная проблема решается через комплекс теоретических и практических (экспериментальных) средств.(Урок «Фотосинтез» 6 класс), где каждая лаборатория знакомиться с опытом , сравнивает исходные данные и результаты, делает выводы при этом решая проблему , поставленную на уроке. )Низший уровень проблемности основан на максимальной функции учителя, который сам ставит проблему и решает ее, показывая обучающимся логику движения мысли в поисковой ситуации. Например работа по таблице "Анатомические доказательства эволюции", 11 класс, на которой мы видим скелеты гориллы и человека. Проблемный вопрос: "Чем отличаются друг от друга скелеты человека и гориллы? С чем связаны эти отличия?".Проблемный метод может использоваться на одном из этапов урока: мотивационном, основном (изучение нового материала); или составлять основу всему занятию. На основе системы форм организации обучения биологии с опорой на активные методы обучения, я широко использую в педагогической практике академические формы (проблемная лекция, семинар, зачет); инновационные (исследовательский урок, семинар "круглый стол", "мозговой штурм").Вот некоторые приемы, которые используются на моих уроках.*Прием «Мозговой штурм» -* это хороший способ включения в работу всех членов группы, который позволяет выслушать мнение каждого, быстро генерировать множество идей. Каждый в группе имеет возможность высказать свое мнение, что конечно повышает самооценку. В группе действуют правила работы "Не оценивай! Не критикуй! Не выноси информацию из группы! Здесь и сегодня!" Задается тема, формируется вопрос, дается время для обсуждения и каждый высказывает свое мнение по кругу. Учитель "погружает" учащихся в проблему. В ходе работы учитель записывает всё, что предлагают ученики. Каждая идея, каждый факт важны и должны быть зафиксированы. Записывать идеи надо без нумерации - по мере их поступления, в краткой форме, без исправлений и комментариев или интерпретаций. Мозговой штурм может быть индивидуальным, парным или групповым. Выполняются основные правила проведения мозгового штурма. Например: Что произойдет, если на Земле исчезнут все бактерии?*Прием "Ассоциация".*В самом начале урока учащимся предлагается записать все ассоциации, которые возникают у них на слово "Селекция".1 этап: Учащиеся записывают все возникшие у них ассоциации на листе бумаги или в тетради.2 этап: Объединяют эти ассоциации в паре.3 этап: Объединят ассоциации в группе.4 этап: Работая в группе, составляют рассказ "Что мы знаем о селекции", используя все ассоциации группы.5 этап: Работая в группе, выполняют задание: Представьте, что вы селекционеры. Какой новый сорт томата вы бы хотели получить? Какими качествами он должен обладать и почему?6 этап: Работа в группе продолжается. Вопрос: "Как вы будете получать новый сорт томата? Какие приемы будете использовать?"7 этап: Задание: "Вам необходимо вывести сорт томата, пригодный для машинной уборки плодов. Подумайте, какими качествами он должен обладать и почему?"*Прием «Кластеры».* Кластер - это способ графической организации материала, позволяющий сделать наглядными те мыслительные процессы, которые происходят при погружении в ту или иную тему (после прослушивания рассказа учителя, прочтения учебного текста, при подготовке к написанию сочинения и т.д). Кластер является отражением нелинейной формы мышления. Иногда такой способ называют "наглядным мозговым штурмом".Происходит выделение смысловых единиц текста и графическое оформление в определенном порядке в виде грозди.Использовать данный прием можно на всех этапах урока: на стадии вызова, осмысления, рефлексии или в качестве стратегии урока в целом.Это педагогическая стратегия, которая помогает учащимся свободно и открыто думать по поводу какой-либо темы. Этот прием используется для стимулирования мыслительной деятельности до того, как определена тема или в качестве средства для подведения итогов, стимулирования появления новых ассоциаций или графического изображения новых представлений. Это письменный род деятельности служит инструментом обучения письменной речи, дает доступ собственным знаниям, пониманию или представлениям об определенной теме.Приводим пример использования кластера как стратегии урока «Кровь, ее строение и функции».Таким образом, мы видим, что в проблемный метод органично вписываются и другие методы исследовательской технологии.В ходе знакомства со строением белковых молекул и их многообразием в курсе биологии 9 класса в рабочей тетради к учебнику Каменского обучающимся предлагается выполнить следующее задание: "Даны четыре группы аминокислот. Составьте, используя эти аминокислоты, все возможные варианты белковых молекул, состоящих из четырех аминокислотных звеньев" …Напишите аминокислотные последовательности всех трипепетидов, которые можно построить из двух разных аминокислот А и В. Исходя из того, что у вас получилось, составьте формулу для определения числа различных трипепетидов, которые могут быть построены из двух разных аминокислота) 2 в степени 3 = 8; 2 в степени n, где n - число аминокислотных остатков в молекулеб) 2 в степени 100 = 1, 27 х 10 в степени 30в) 20 в степени 100 = 1,27 х 10 в степени 130. Это значительно больше, чем число атомов во Вселенной!Таким образом, существуют практически бесконечные возможности для разнообразия белковФункция учителя: координировать данный процесс, анализировать результаты.В некоторых случаях модельный метод может включать в себя лабораторную работу, как средство, служащее доказательством или опровержением теоретического предположения.Модельный метод обучения позволяет сформировать такие исследовательские навыки как выдвижение гипотезы, анализ полученных материалов, обобщение и формулировка собственных выводов.*ПОПС - формула - метод*, используемый при обсуждении дискуссионных проблем, при выполнении упражнений, в которых нужно занять определенную позицию. Это простая форма работы на занятии, когда нужно выработать аргументы, позволяющая сформулировать и представить свое мнение в четкой и сжатой форме. Наиболее результативно данный метод применяется на уроках изучения нового материала. Схема работы следующая.П - позиция (в чем заключается точка зрения) - я считаю, что…О - обоснование (доводы в поддержку позиции) - … потому, что…П - пример (факты, иллюстрирующие довод) - …например…С - следствие (вывод, призыв к принятию позиции) - …поэтому…Например, при изучении темы "Методы современной селекции. Генная инженерия" обучающимся предлагается самостоятельно рассмотреть материал по теме ГМО. Наиболее удобной здесь является групповая форма работы. По рассмотренной выше схеме группы предлагают аргументы в виде формулы ПОПС, позволяющей сформулировать и представить свое мнение в четкой сжатой форме, обосновывая и доказывая свою точку зрения.Например: Я (Мы) считаю (-ем), что генномодифицированные продукты несут опасность; потому, что генетический материал живых организмов, от которых получены эти продукты, изменен; Не зря на продуктах пишут "Не содержат ГМО"; поэтому употреблять такие продукты не стоит.Данный метод способствует формированию таких навыков, как умение структурировать материал; формулирование выводов и умозаключений; объяснение, доказательство и защита собственных идей; проявление креативности в проблемной ситуации.*Прием «Инсерт».*Учащимся необходимо прочесть текст и сделать в нем определенные пометки в соответствии со своими знаниями и пониманием. Дополняю работу заданием- составить вопросы, расширяющие знания (прямые ответы на эти вопросы в тексте отсутствуют и требуют дополнительной информации), а также вопросы проблемного характера. Провожу конкурсы на лучший вопрос 2-ой и 3-ей категории.Не все можно сделать и успеть на уроке. Но часть исследовательского поиска можно перенести на факультативные курсы, в кружки, на индивидуальные и групповые внеклассные занятия.Завершающий этап "Развитие умений и навыков исследовательской деятельности".Цель исследовательской деятельности, осуществляемой во внеурочное время: развитие у учащихся навыков исследовательской работы, приобретение ими опыта работы с источниками, расширение кругозора школьников, формирование их научно-исследовательских предпочтений и выбор сферы научных интересов; расширение опытно-экспериментальных навыков. |

Конец формы