**Формирование у обучающихся исследовательской компетентности на уроках биологии в условиях реализации ФГОС**

Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации», Федеральный государственный образовательный стандарт определяют исследовательскую деятельность школьников как ведущую технологию обучения. Формирование ключевых компетентностей, к которым относится исследовательская компетенция, должно стать одним из результатов общего среднего образования, а проектирование и исследовательская деятельность – новым содержанием.

В школе уже много лет продолжается противодействие традиционного и исследовательского обучения. По-прежнему традиционное обучение строится не на методах самостоятельного, творческого исследовательского поиска, а на репродуктивной деятельности, направленной на усвоение уже готовых, кем-то добытых истин. Благодаря этому обучению у школьника в значительной мере утрачивается главная черта исследовательского поведения - поисковая активность. Итогом становится потеря любознательности, способности самостоятельно мыслить, делая в итоге практически невозможными процессы самообучения, самовоспитания, а, следовательно, и саморазвития.

В практике общеобразовательной школы организация учебно-исследовательской деятельности носит фрагментарный характер, а там, где осуществляется системный подход, не решаются задачи формирования исследовательской компетентности как целевой установки. В силу указанных причин учащиеся выпускных классов испытывают затруднения в проведении исследований и оформлении их результатов, т.к. учебно-исследовательская деятельность направлена лишь на формирование исследовательских умений и навыков, при этом не учитываются личностно-смысловые аспекты рассматриваемой проблемы.

Процесс обучения началам исследования представляет собой поэтапное целенаправленное формирование компонентов исследовательской культуры с учётом возрастных особенностей учащихся. Выделены следующие компоненты исследовательской культуры школьника: мыслительные умения и навыки, умения и навыки работы с разными источниками информации, коммуникативные умения и навыки, элементарные навыки исследовательской деятельности.

Учебно-исследовательская деятельность – деятельность учащихся, связанная с решением учащимися творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере: постановка проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, научный комментарий, собственные выводы.

Обязательным условием формирования исследовательской культуры обучающихся является целенаправленная систематическая работа на всех ступенях образования. Этапы учебно-исследовательской деятельности:

*1. Подготовительный этап (5-7 классы) - с*охранение исследовательского поведения обучающихся как средства развития познавательного интереса и становления мотивации к учебной деятельности: обучающиеся начинают работать с научно-популярными изданиями, учебной литературой, решают конкретные проблемы, проводят небольшие исследования, результаты которых оформляются в основном в виде рефератов. Краткие сообщения по ним школьники делают на конференциях по параллелям. Необходимо отметить, что этот вид деятельности интересен не только школьникам, но их родителям, которые вносят определенную долю своего интеллектуального труда в работы обучающихся.

*2. Развивающий этап (8 и 9 классы) -* развитие у обучающихся способности занимать исследовательскую позицию, самостоятельно ставить и достигать цели в учебной деятельности на основе применения элементов исследовательской деятельности в рамках предмета и системы дополнительного образования; активизируется становление сферы исследовательских интересов обучающихся, их работы отличаются большей самостоятельностью и носят личностно-ориентированный характер. Исследовательская работа имеет долгосрочный характер и завершается представлением и защитой докладов и рефератов на

научно-практической конференции.

*3.Этап непосредственной учебно-исследовательской деятельности в перспективе (10-11 класс) -* развитие исследовательской компетентности и предпрофессиональных навыков как основы профильного обучении, т.е. самостоятельное практическое владение технологией исследования.

Разнообразие объектов и процессов, изучаемых на уроках биологии, обеспечивает огромные возможности для исследовательской деятельности. Главный смысл исследования в рамках уроков биологии заключается в том, что оно имеет учебный характер и способствует реализации творческого потенциала личности.

Формированию исследовательской культуры обучающихся способствуют такие формы организации учебного процесса, как *нетрадиционные формы проведения уроков.* Многие истины, о которых мы говорим на уроках, могут остаться абстрактными для школьника, если он сам не придёт к ним через свои открытия, свои прозрения и неудачи. Вот почему актуальны уроки-исследования («Нарушениявысшей нервной деятельности и их предупреждение», «Разнообразие и значение плодов»); уроки-экскурсии («Изучение природных экосистем своей местности»); уроки-презентации мини-исследований и мини-проектов («Мониторинг санитарного состояния учебных помещений школы», «Влияние факторов среды на здоровье человека», «Модификационная изменчивость у растений»); лабораторно-творческие и лабораторно-практические уроки («Строение семени», «Изучение состава крови человека и лягушки»); уроки-экспертизы («Определение качества пищевых продуктов»), предполагающие те открытия, которые делает ученик, реализуя предложенную ему программу работы.

*- Лабораторная работа*. Выполняется на специальном оборудовании, позволяющем быстро и наглядно получить необходимые результаты серии лабораторных опытов. Проводится по специально подготовленным инструкционным карточкам. Познавательную активность обучающихся можно стимулировать введением в инструкции заданий исследовательского характера, задач по поиску возможных ошибок и отклонений в измерениях и результатах, по интерпретации результатов для той или иной практической деятельности.  Ознакомление с проблемами и перспективами науки и техники ставит обучающихся в положение будущих участников решения этих проблем, необходимой ступенью к которому является усвоение основ исследовательской работы, приобретение необходимых знаний, умений и навыков. В старших классах учащимся предоставляется большая самостоятельность в процессе выполнения практических работ. Постепенно от руководства деятельностью учащихся переходят к консультационной, наблюдательной и контролирующей работе.

Формированию исследовательской культуры способствуют следующие методы и приёмы:

 *- Метод проектов.*  Особое место в формировании исследовательской культуры занимает метод проектов. Действенность этого метода обусловлена тем, что он позволяет обучающимся выбрать деятельность по своим интересам и через дело, которое соответствует их способностям, формирует ключевые компетенции. Выполняя проекты, школьники осваивают методы творческой деятельности, учатся самостоятельно находить и анализировать информацию, получать и применять знания по различным отраслям, приобретать умения и навыки практической работы, опыт решения реальных задач.

*- Метод «Работа с учебной литературой».* Любое исследование невозможно без самостоятельной работы школьников с учебником, справочной литературой, дополнительными источниками информации.

- *Метод «Наблюдение»* - целенаправленная познавательная деятельность обучающихся, 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).

- *Учебный прием «Сравнение»* чаще используется при установлении сходства и различия ( Пример: признаки птиц и пресмыкающихся ; жиры и углеводы; ДНК и РНК.)

- *Метод «Описание биологического объекта»* - составление устного или письменного рассказа об объекте на основе чувственного восприятия. При изучении живых объектов от школьников требуется умение анализировать, т.е. мысленно выделять части объекта, их соподчиненность. Обучающиеся сначала рассматривают натуральные объекты целиком, расчленяют их на части, а затем составляют схему. Схема отражает только наиболее существенные признаки изучаемого объекта и их соподчиненность.

*- Экперимент* включает в себя постановку опытов с живыми объектами, наблюдения за биологическими явлениями и процессами. Это непродолжительное по времени исследование, позволяющее зафиксировать количественные или качественные характеристики изучаемого объекта, процесса или явления. Опыт служит доказательством сделанного учителем утверждения о характеристиках и свойствах какого-то объекта.

Способность к поиску целенаправленно формируется и развивается у обучающихся при решении *проблемных биологических задач* исследовательского характера, выполняя которые, обучающиеся используют знания общих закономерностей и находят правильное решение в незнакомой ситуации. В этом задании есть главное понятие, с которым ребята уже знакомы.

*-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.

Проблемную ситуацию можно создавать преднамеренно и организовать 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. Данная проблема решается через комплекс теоретических и практических (экспериментальных) средств.

Учитель сам может выдвигать 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.

*- 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. 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.

выбор сферы научных интересов; расширение опытно-экспериментальных навыков.

Для проведения большинства учебных исследований по биологии требуется много времени. Поэтому эта деятельность выполняется во внеурочное время за счет реализации программы развития универсальных учебных действий, а результаты проведенных исследований учащиеся презентуют, обсуждают и анализируют на уроках. При таком подходе в полной мере обеспечивается выполнение личностных, метапредметных и предметных требований ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы.

*Формы организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся на внеурочных занятиях:*

- исследовательская практика обучающихся;

- образовательные экспедиции — походы, поездки, экскурсии с чётко обозначенными образовательными целями, программой деятельности, продуманными формами контроля (активная образовательная деятельность школьников, в том числе и исследовательского характера);

 - факультативные занятия и элективные курсы, предполагающие углублённое изучение предмета, дают большие возможности для реализации на них учебно-исследовательской деятельности обучающихся;

- ученическое научно-исследовательское общество - форма внеурочной деятельности, которая сочетает в себе работу над учебными исследованиями, коллективное обсуждение промежуточных и итоговых результатов этой работы, организацию дискуссий, дебатов, интеллектуальных игр, публичных защит, конференций и др., а также встречи с представителями науки и образования, экскурсии в учреждения науки и образования.

Анализ научно-методической литературы и образовательной практики позволил выделить и обосновать педагогические условия, оптимизирующие процесс формирования исследовательской компетентности, а именно:

• деятельностный характер обучения, т.е. включение учащихся в реализацию какой-либо деятельности;

• организация продуктивной групповой работы;

• поэтапное формирование исследовательской компетентности обучающихся в следующей последовательности: формирование внутренней мотивации - исполнительские действия - оценка достижений (рефлексия) - корректировочные действия;

• направленность педагогического процесса на преобразование мотивационной сферы, стимулирование учебной деятельности обучающихся по развитию у них исследовательской компетентности;

• создание исследовательской развивающей среды, заключающейся в самостоятельном выборе учащимися темы исследования, уровня сложности, форм и способов работы, самостоятельной учебно-исследовательской деятельности, осознанности цели работы и ответственности за результат, реализации индивидуальных интересов учащихся, использовании системы оценивания, адекватной требуемым образовательным результатам;

• ориентирование содержания образования на становление исследовательской компетентности обучающихся (активная образовательная деятельность школьников, в том числе и исследовательского характера);

• демонстрация учителем своего собственного компетентного поведения.

 Таким образом, работа по развитию исследовательской культуры у обучающихся оказывает позитивное влияние на усвоение учащимися всех компонентов содержания биологического образования: способов деятельности, опыта творческой деятельности и опыта эмоционально-ценностного отношения к миру, природе и изучению биологии.