*МОУ «Атемарская средняя общеобразовательная школа»*

*Лямбирского муниципального района*

*Республики Мордовия*

Выступление на районном семинаре учителей биологии

**«Использование технологий исследовательской деятельности на уроках биологии и во внеурочное время»**

*Подготовила: учитель биологии*

*высшей квалификационной категории*

*Сизова Н. В.*

*Атемар – 2021 год*

*Не существует сколько-нибудь достоверных тестов*

*на одарённость, кроме тех, которые проявляются в результате активного участия хотя бы в самой маленькой    поисковой исследовательской работе.*

*А. Н. Колмогоров*

В современном обществе быстрыми темпами растет поток информации. Знания, которые учащиеся получают на уроках, бывают недостаточны для общего развития. Отсюда возникает необходимость в непрерывном самообразовании, самостоятельном добывании знаний. Но не все учащиеся способны самостоятельно добывать знания, для этого нужны ключевые компетенции и возможности овладения ими. Дети уже рождаются с врождённым поисковым рефлексом: что это? где это? зачем это? какое это? Исследовательское поведение – это возрастная потребность ребёнка.

Одна из самых главных характеристик, которая отличает одаренного человека – это любознательность. Это жажда новых знаний, потребность в интеллектуальных впечатлениях. Одаренные дети есть в каждой школе. Их легко заметить по ярко выраженной способности учиться, по умению оригинально мыслить и прогнозировать, по нестандартному восприятию мира. Встреча с таким ребенком – большая удача. Но и большая ответственность. Задача учителя – развить творческие способности ученика. Форм и методов очень много, главное, чтобы они напитывали ученическое сознание интересом к познанию нового.

Формирование исследовательской позиции учащихся – задача нелегкая. Ребят к поисково-исследовательской деятельности необходимо подготавливать, всегда помня, что в стенах школы «не мыслям надобно учить, а учить мыслить». Чтобы научить школьников рациональным способам мыслительной деятельности, необходимо знать пути формирования приемов умственной деятельности – практический и теоретический – и целесообразно их использовать.

Не только уроки, но и внеурочная работа – это благодатная почва для использования современных педагогических технологий. Именно в этой работе можно не бояться творить и экспериментировать в выборе средств и способов деятельности. Организуя внеурочную деятельность по предмету, чаще всего использую исследовательскую и проектную деятельность. Теоретически эти две технологии взаимосвязаны.

В силу своей гибкости, вариативности, будучи «зоной свободного поиска» (Б. Неменский), внеурочная работа непосредственно откликается на интересы и потребности учащихся, способствует реализации творческого потенциала личности, влияет на формирование ценностных ориентаций, вкусов.

Нужно принимать во внимание то, что учебно-исследовательская работа школьников в основном повторяет все этапы научного исследования, но она адаптирована с учётом дидактических принципов доступности, посильности, добровольности, связана с базовым школьным образованием.

В современной школьной практике учебно-исследовательская работа проводится в рамках факультативов, элективных курсов, самостоятельной работы учащихся по определённым предметам, в том числе и по биологии. Безусловно, ученическое исследование не может быть приравнено к исследованию ученого, которое имеет своим результатом научное открытие качественно новых закономерностей и явлений. В школьной исследовательской деятельности собственно исследования не происходит. Но это не значит, что ученик и учитель не открывают ничего нового. Конечный результат - собственная интерпретация материала (темы, проблемы), новый взгляд на предмет или явление. Чтобы эта интерпретация состоялась, была обоснованной, аргументированной, учителю важно найти тему, проблему, в решении которой ученик может сказать « своё слово», направить поиск, предложив методику исследования.

Исследовательская деятельность учащихся может быть представлена разными способами: предметная исследовательская деятельность учащихся (по алгоритму), проектирование и исследовательская деятельность учащихся, подкрепленная реальными действиями.

Организация исследовательской деятельности имеет следующую структуру: мотив, проблема, цель, задачи, методы и способы, план действия, результаты, рефлексия. В основу исследования положена идея, направленная на решение какой-либо проблемы. Необходимо через различные формы организации: урок, элективный курс, профильное обучение, групповую, индивидуальную, парную формы работы формировать у учащихся навыки исследовательской деятельности.

Большое значение приобретают практикумы как наиболее эффективная форма экспериментальной деятельности. Традиционно практикум определяется как форма организации урока, когда класс делится на группы, которые, используя натуральные объекты, разнообразные приборы, инструменты и другое лабораторное оборудование, проводят экспериментально-практические работы и по истечении определенного времени подводят итоги. Практикум – это одна из форм групповой работы. Наиболее оптимальной формой учебной работы для проведения биологического практикума является дифференцированно-групповая.

Практикум по биологии провожу после завершения крупных учебных тем, разделов и имеет преимущественно обобщающий характер. Дидактическая цель практикумов: применение знаний и умений на практике. Основная задача практикума: проведение исследований, направленных на проверку достоверности определения научных закономерностей.

Как средство управления деятельностью школьников во время практикума я использую инструкции-алгоритмы. Они определяют содержание и последовательность действий школьников, содержат информацию о повторении необходимого материала, описания и изображения лабораторного оборудования, принципов его действия и способов использования. В инструкциях-алгоритмах также могут приводиться порядок выполнения заданий, контрольные вопросы, список литературы. Алгоритмическая заданность практических работ не исключает творческого и исследовательского характера их выполнения (проверка научной достоверности определенных закономерностей, теоретических положений, постановка опытов, проведение биологических исследований). Исследовательская деятельность на основе эксперимента способствует самоопределению и является первым шагом в подготовке личности к самореализации в естественно-научном направлении.

Исследовательскую работу учащиеся выполняют в определенной последовательности. Процесс выполнения включает в себя семь этапов:

1) формулирование темы

2) формулирование цели и задач исследования

3) теоретические исследования;

4) экспериментальные исследования;

5) анализ и оформление научных исследований;

6) внедрение и эффективность научных исследований;

7) публичное представление работ на уроках, конференциях, чтениях.

Всё начинается с создания проблемной ситуации на уроке.

Развитию навыков исследовательской деятельности учащихся способствуют педагогические ситуации. В процессе обучения я использую такие ситуации, в которых школьник должен защищать своё мнение, приводить в его защиту аргументы, доказательства, факты, использовать способы приобретения знаний и опыта, побуждающие обучающегося задавать вопросы учителю, товарищам, выяснять непонятное, углубляться в осмысление знаний. Ситуациями такого рода являются рецензирование ответов одноклассников, работы, связанные с экспертизой и активным поиском нового.

Учебное исследование становится реальным, когда мы сумеем подготовить к этому уровню работы и себя, и учащихся. Речь идет о постепенном освоении исследовательского подхода к темам, о работе, требующей настойчивости в накоплении знаний и умений, полезной – в том смысле, что она может стать дорогой к творческому труду.

Исследование может быть организовано на всех этапах обучения любого предмета: некоторые элементы исследовательского подхода школьникам следует осваивать уже в среднем звене, тогда более реальным будет подъем к высшему уровню творческой самостоятельности.

В старших классах проектно-исследовательская деятельность в обучении предполагает введение общих и частных методов научного познания на всех его этапах - от восприятия до применения на практике. Это создаёт основу для профилизации обучения и обеспечивает повышение научного уровня преподавания.

Практика показывает, что использование элементов проблемных, поисковых, исследовательских, эвристических методов обучения делает процесс обучения более продуктивным. Развитие исследовательских умений и навыков учащихся помогает достичь определенных целей: поднять интерес учащихся к учебе, направить их на достижение более высоких результатов.

Для успешной организации исследовательской деятельности на уроке необходимо тщательно продумывать формы уроков. В своей работе я использую такие формы как урок-семинар, урок-защита идей, урок-ролевая игра, урок-конференция, урок- круглый стол и т. д. Для достижения поставленных целей урока и учета степени самостоятельности обучающихся использую следующие методы: репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский.

В процессе обучения биологии на лабораторных и практических занятиях использую:

1) исследование биологических объектов под микроскопом

2) исследование состава тел живой природы

3) исследование строения организма

4) наблюдения за живыми объектами

5) наблюдения за процессами жизнедеятельности организма

6) исследование надорганизменных уровней организации живой материи (вид и экосистема).

Важно так организовать учебную работу, чтобы обучающиеся ненавязчиво усваивали процедуру исследования: можно сделать акцент на значимость ожидаемых результатов, предложить оригинальное или неожиданно сформулированное учебное задание. Важно обеспечить «видение» обучающимися более общей проблемы, нежели та, которая отражена в условии задания. В идеале, проблему должен сформулировать сам ученик, однако, на практике такое случается далеко не всегда. Самостоятельное определение проблем затруднительно. Тут на помощь должен прийти учитель. В своей практике я стараюсь предложить детям занимательное, проблемное задание, которое при дальнейшей работе оказывается не сложным, но интересным. Часто включаю проектную деятельность в обычный урок. Такие задания стимулируют обучающихся к проведению несложных обоснований, к поиску закономерностей. Это задания на работу с готовыми гербарными экземплярами, коллекциями и моделями органов растений, животных и человека. Школьники с интересом относятся к своему здоровью, проводят исследовательскую работу по изучению основных антропометрических данных, делают выводы о влиянии экологических факторов на здоровье и физическое развитие человека.

При изучении механизмов функционирования и регулирования систем органов и организма в целом (раздел «Человек и его здоровье») широко привлекается биологический эксперимент как в виде лабораторных работ и самонаблюдений, так и в виде примеров из истории науки и данные современной науки.

Из опыта работы приведу разные формы организации исследовательской деятельности обучающихся на уроках биологии в 8 классе при выполнении лабораторных работ.

**Урок «Ткани и органы».**

Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения тканей».

**Инструктивная карточка**:

1. Рассмотрите с помощью светового микроскопа клетки из разных групп тканей (эпителиальную и мышечную).

2. Установите особенности строения клеток, их соединение и характер межклеточного вещества.

3. Форма отчета:

А) Зарисуйте клетки, относящиеся к разным группам тканей.

Б) Обозначьте органоиды, видимые в световой микроскоп.

В) Опишите ткани организма человека по плану: ткань, особенности строения и

соединения клеток.

Г) Сделайте вывод: как особенности строения клеток ткани связаны с выполняемыми функциями.

**Урок «Регуляция дыхания»**

Лабораторная работа «Определение частоты дыхания».

**Инструктивная карточка**

1) Пронаблюдайте за движениями своей грудной клетки.

2) Сосчитайте, сколько дыхательных движений вы делаете в течение 1 минуты сидя, после 10 приседаний.

3) Объясните разницу полученных данных и запишите вывод.

4) Решите следующие биологические задачи:

А) Сколько воздуха проходит через легкие человека при спокойном дыхании в 1 минуту, в 1 час, в сутки (вдох – 500мл воздуха, частота дыхания – 18 раз в минуту).

Б) Зная, что во вдыхаемом воздухе содержится 20% кислорода, определите, сколько кислорода человек пропускает через легкие в сутки при спокойном дыхании.

**Урок «Пищеварение в ротовой полости»**

Лабораторная работа «Действие слюны на крахмал»

В начале работы определяем цель эксперимента: доказать, что ферменты слюны расщепляют крахмал и выдвигаем рабочую гипотезу. Затем знакомимся с оборудованием: накрахмаленные картофельным крахмалом салфетки, спички, вата или ватные палочки, йодная вода, химические стаканы или чашки Петри.

В ходе организационной беседы планируем эксперимент с использованием логической конструкции: «если, то…»

«Если ферменты слюны расщепляют крахмал, то после действия слюны мы не обнаружим крахмал с помощью качественной реакции (йодной воды). То есть если после обработки слюной накрахмаленной салфетки поместить ее в раствор йода, то салфетка не посинеет. Как доказать, что именно слюна, а не вода расщепляет крахмал? Ребята приходят к выводу, что надо провести такой же опыт, но вместо слюны взять воду.

Таким образом, для проведения эксперимента нам необходимо взять две накрахмаленные салфетки и на одну нанести простой рисунок слюной (эксперимент), а на другую водой (контроль). И если наше предположение верно, то на салфетке проявиться белый рисунок.

Далее работа проводится фронтально по инструктивной карточке.

**Урок «Пищеварение в желудке».**

Лабораторная работа «Воздействие желудочного сока на белки».

**Инструктивная карточка**

1. Налейте в пробирку 3-4 мл желудочного сока (соляная кислота).

2. Добавьте хлопья белка.

3. Подержите на водяной бане при температуре 38-39 градусов полчаса.

4. Запишите вывод: за основу можете взять рабочую гипотезу: «Если в желудке происходит расщепление белков до аминокислот, то необходимо выяснить условия действия ферментов желудочного сока».

Таким образом, на уроках биологии исследовательская работа может быть организована в процессе выполнения учащимися лабораторных и практических работ. Ряд исследований под руководством учителя учащиеся могут провести вне урока, а результаты сообщить и продемонстрировать на уроке (например, выработка условных рефлексов у аквариумных рыбок, изучение двигательной активности некоторых позвоночных животных – 7 класс).

**10-11 классы:** у обучающихся происходит дальнейшее развитие способностей, направленности на исследовательскую работу, совершенствование творческих подходов к решению конкретных задач, умений самостоятельно реализовывать полученные знания на практике.

На данном этапе обучающиеся уже могут самостоятельно выбирать тему исследования, анализировать информационные источники, выдвигать гипотезы, делать выводы, готовить доклады, рефераты и др. Но, конечно же, помощь и руководство со стороны учителя все ещё необходимы. Очень интересны в этот период уроки разных форм: уроки-исследования, уроки-диспуты, уроки-проекты, уроки- конференции и т.д.

Например, урок - исследование в 11 классе «Доказательства эволюции». Перед уроком учитель делит класс на три группы (научные лаборатории), которые согласно полученным инструктивным карточкам проводят научно-поисковые исследования в течение определённой части урока. Учитель наблюдает за работой исследовательских групп, при необходимости оказывает консультативную помощь. Это создаёт на уроке атмосферу сотрудничества и сотворчества, где и учитель, и ученик «заряжают» один другого творческой энергией. После исследовательской работы проводится блиц-конференция. Обучающиеся - представители научных лабораторий - рассказывают о результатах своей работы. Такой отчёт способствует ответственному отношению учащихся к групповой работе на уроке. Школьники убеждаются в том, что конечный результат их деятельности зависит, в первую очередь, от деятельности каждого в процессе групповой работы. На последнем этапе урока учитель для закрепления новых понятий проводит логический брифинг.

А также проводим исследовательские работы, которые занимают для исследования достаточно много времени. Например исследовательская работа на тему: «Определение содержания чужеродных химических веществ в молоке и масле», где были призерами в районном конкурсе.

Проделывая эту исследовательскую работу, учащиеся не только для себя делают выводы, но и могут помочь другим людям в выборе более качественной продукции.

Анализируя результаты своих наблюдений, связанными с условиями реализации ФГОС в образовательных учреждениях отмечу, что внедрение системы работы по определенным образовательным технологиям позволяет достичь значительных успехов в преподавании уроков биологии.