Костромская область Парфеньевский муниципальный район

МКОУ «Задоринская основная общеобразовательная школа»

Выступление на фестивале педагогического мастерства

Доклад на тему: «Организация научно-исследовательской работы в школе»

Подготовила: Каравайцева Галина Михайловна

учитель биологии и химии МКОУ

«Задоринская основная общеобразовательная школа»

Подпись верна

Директор школы

(Рябинина Н.П.)

2014 год

Введение

Научно-исследовательская деятельность учащихся – одна из прогрессивных форм обучения в современной школе. Она позволяет наиболее полно выявлять и развивать как интеллектуальные, так и потенциальные творческие способности детей. Проведение самостоятельных исследований стимулирует мыслительный процесс, направленный на поиск и решение проблемы, требует привлечения для этих целей знаний из разных областей.

Выбранная тема является актуальной, потому что одним из требований, предъявляемых высшей школой и самой жизнью к выпускникам школы, является самостоятельность и оригинальность мышления, умение объяснить наблюдаемые явления, основываясь на знаниях основных закономерностей развития живой природы.

Исследовательская работа может проводиться как индивидуально, так и коллективно. Выбор формы проведения исследований определяется склонностью учащихся, а также самой задачей, требующей решения.

Развитию мышления, целенаправленного научного поиска способствует исследовательская деятельность учащихся. Цель работы – развитие способностей учащихся на основе образования и самообразования в ходе исследовательской деятельности по биологии. Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд педагогических задач:

- повысить качество биологических знаний;

- способствовать формированию научно-мировоззренческой картины мира;

- сформировать эмоционально-ценностное отношение школьников к процессу изучения биологии, потребности в творческой самореализации, самообразовании, самосовершенствовании, саморазвитии;

- способствовать формированию навыков использования справочной литературы, Интернет-ресурсов для приобретения новых знаний.

Организация научно-исследовательской работы в школе.

Прежде всего, предлагаемая тема не должна быть школьной лабораторной работой или чем-то на нее похожим. Надо, что бы тема работы была **актуальна,** вызывала у исполнителей **интерес,** была им **понятна,** и, наконец, она не должна вызывать сомнений в возможности ее **реализации.** Основное требование к исследовательской работе — **новизна результата.** Школа не может тягаться с институтами ни в аппаратурной оснащенности, ни в финансовых возможностях, ни в научных кадрах. Следовательно, нельзя строить «наполеоновские» планы, тема школьной научно-исследовательской работы должна быть посильна для учащихся и при ее выборе необходимо учитывать возможности именно

школы. В тексте работы должен четко просматриваться личный вклад исполнителя. Роль руководителя — именно **руководство:** выбор темы, формулировка цели и задач исследования, выбор объекта и методов исследования, наблюдение за ходом работы, оказание помощи в случае возникновения каких-либо затруднений, рекомендация первоисточников, обсуждение полученных результатов, формулировка выводов. Причем практически все перечисленное необходимо проводить совместно с учащимися.
Что дальше? А дальше следует формулирование **целей и задач** исследования. Цель и задача — не одно и то же: цель существенно шире задачи. Задач может быть много, они всегда конкретны, включают все существенные детали, требующие разрешения в процессе работы — подбор литературных источников и их проработка, освоение методики исследования, знакомство с объектом и т.п. Цель работы вытекает из предложенной темы, а задачи соответствуют сформулированной цели. Цель и задачи исследования должны быть понятны исполнителям, задачи — выполнимыми, их обсуждение проводится обязательно совместно с учащимися-исследователями.
После того, как цель и задачи обсуждены, сформулированы и приняты, выбирают **объект исследования.** Это не так просто, как может показаться на первый взгляд.

Следующий шаг в работе — **анализ литературы** по проблеме, включая детальное знакомство с объектом исследования. Подборка литературы для анализа — задача руководителя, поскольку априори подразумевается, что самостоятельно учащиеся не смогут найти первоисточники. Сведения, полученные из литературных источников, обсуждаются совместно исполнителями и руководителем работы. Литературный обзор позволяет школьникам познакомиться с состоянием проблемы, с тем, что сделано в этой области к настоящему времени. При анализе литературных данных обнаруживаются пробелы, часть которых исследователи-школьники могут восполнить в ходе работы.

Итак, анализ литературы проведен, ясно, что можно сделать в данной области, настало время сформулировать **гипотезу,** иными словами, определить предполагаемый результат. Это очень важный момент, поскольку сложившиеся у исследователей теоретические представления позволяют отчасти прогнозировать результат, а затем сравнивать теоретические представления с эмпирическими данными.
Вооруженные знаниями об объекте исследования и о состоянии проблемы в целом, пониманием цели и задач, а также нулевой гипотезой, переходим к выбору **методики** проведения исследования. Методы исследования должны быть адекватны поставленным задачам. Это означает, что именно эта методика позволит получить ожидаемый результат, тогда как любые другие

приемы могут привести к ошибочным результатам. Надо, чтобы методическое обеспечение работы учитывало все нюансы, способные повлиять на результаты исследования, и по возможности, исключить их. Выбранные методы работы (наблюдения, эксперимент или работа с литературными источниками) должны быть простыми и доступными для школьников. Методически работу следует организовать таким образом, чтобы число наблюдений было достаточно велико. В противном случае можно говорить об исключительном феномене, об экстраординарном явлении, возможно, интересном, но всего лишь единичном.

Проведение исследований.

И вот наступил момент, когда учащиеся приступают к собственно исследовательской работе.

А что, собственно говоря, можно считать исследовательской работой? Нельзя согласиться с мнением, что исследовательская работа должна быть исключительно экспериментальной. Подобное утверждение неверно. Есть прекрасные работы, посвященные исследованию при родных биоценозов. В этих работах нет и намека на эксперимент, однако прекрасно организованные и правильно проведенные **наблюдения** в природных условиях позволяют получить интересные и практически важные данные. Следовательно, во-первых, исследовательской работой следует считать грамотно организованные и проведенные наблюдения природных объектов или явлений. Во-вторых, к исследовательским работам, несомненно, относится **эксперимент.** Экспериментальные исследования всегда интересны, хотя на этом пути встречаются многочисленные затруднения. Экспериментальная работа требует скрупулезного выполнения методики, поскольку любое, подчас даже самое незначительное отклонение в условиях проведения опыта может привести либо к искажению результатов исследования, либо к получению заведомо ложных данных. Эксперимент, как и любое другое научное наблюдение, должен планироваться таким образом, чтобы на **каждую** градацию изучаемого фактора (варианта) приходилось **несколько** повторностей (как уже говорилось, наблюдение не должно быть единичным). К сожалению, это требование почти никогда не выполняется, в которой повинен не ученик, а научный руководитель работы. Все варианты эксперимента обязательно должны находиться в одинаковых условиях (температура, освещенность, насыщение среды обитания кислородом и т.п.), изменяется только изучаемый фактор. Если эксперимент многофакторный (исследуются одновременно несколько факторов), опыт строится так, чтобы можно было выявить как влияние каждого фактора в отдельности, так и их совместного действия. В число экспериментальных групп обязательно включаются контрольные варианты, на которые действие изучаемых факторов не распространяется (это требование часто игнорируется).

Еще до начала практической работы целесообразно составить четкую и подробную таблицу, включающую все варианты эксперимента (наблюдения). При составлении протокола опыта графы такой таблицы заполняются данными, образуя матрицу.

Иногда результаты эксперимента противоречат ожиданиям исследователей. Причин, приводящих к такой ситуации, может быть несколько: неправильная формулировка цели и постановка задач, ошибочная нулевая гипотеза, выбор неадекватной методики проведения эксперимента, неверное толкование полученных результатов, ошибочные выводы, наконец, неправильный выбор объекта исследования. Необходимо спокойно разобраться в случившемся. Следует помнить, что отрицательный результат — это так же важно, как и получение положительного результата, если данные не взяты «с потолка». Понятно, что в этом случае работа научного руководителя выходит на первый план и становится решающей.

Кроме природных наблюдений и эксперимента может быть и еще один вид исследовательской деятельности — **литературные изыскания.** Такой вид исследовательской деятельности в большей степени присущ представителям гуманитарных направлений, однако и здесь возможны и эксперименты, и наблюдения. Следует особо подчеркнуть, что литературные исследования не должны принимать форму рефератов, тексты которых в наше время можно отыскать на компакт-дисках. В чем же отличие реферата от научно-исследовательской работы с литературными источниками? Реферат содержит подборку **известных** фактов по конкретной проблеме, тогда как из литературного исследования **обязательно** должно вытекать нечто новое, обнаруженное в результате анализа литературных данных (это основное требование, отличающее любую творческую работу от компилятивной). Надо сказать, что обнаружить какие-либо действительно новые факты, анализируя литературные источники, неизмеримо труднее, нежели проводя наблюдения или эксперименты. И уж совершенно наивно полагать, что настоящая работа с литературой — легкая прогулка по библиотечным каталогам. И здесь вновь на первый план выходит работа научного руководителя, поскольку только он может правильно сформулировать задачу, порекомендовать основные первоисточники (в надежде, что остальные отыщет сам исследователь), совместно со школьниками проанализировать собранный материал и помочь сделать надлежащие выводы. Такого рода исследования можно только приветствовать! (Здоровье красота химия)

Обработка результатов исследования.

Наступил момент, когда все данные собраны. Что с ними делать? В научной среде принято подкреплять результаты наблюдений и экспериментов их математической обработкой. Хорошо, если к работе удастся подключить математиков, которые построят математические модели изучаемых

процессов или явлений, однако практика показывает, что о таких межпредметных связях остается только мечтать.

По окончании обработки материалов исследования проводится обсуждение полученных результатов. Обязательно сов местно с авторами работы, обязательно с использованием литературных данных. После этого можно приступить к оформлению научного отчета.

Представление результатов исследования.

Отчет о научно-исследовательской работе строится по тому же плану, что и научная статья. Во введении отмечают **актуальность** исследования (чем интересно направление исследований, в чем заключается его важность, какие ученые работали в этой области, какие проблемы и вопросы в рамках данного направления исследований хорошо изучены, каким вопросам уделялось недостаточное внимание, почему школьниками избрана именно эта тема), далее отмечают убедительность **цели и задач. Обзор литературных данных** должен показать, что авторы исследования прекрасно представляют себе состояние проблемы и видят пути решения поставленных перед ними задач. Сведения, приведенные в литературном обзоре, сопровождаются ссылками на первоисточники (обычно ссылки — порядковые номера в списке цитированной литературы, заключенные в квадратные скобки). Чрезвычайно важно детально описать методику проведения исследования или эксперимента. Это необходимо для того, чтобы другие исследователи, заинтересовавшиеся результатами работы, смогли, прочитав описание методики, повторить исследование и получить сходные результаты. Здесь же дается подробное описание биологии экспериментального объекта.

Результаты исследования нужно представлять строго и наглядно. Данные сводятся в таблицы, которые необходимо прокомментировать и проиллюстрировать понятными графиками и рисунками. Вари анты опыта или наблюдения, достоверно отличающиеся друг от друга, должны быть помечены с указанием уровня значимости различия.

Полученные данные необходимо обсудить, сравнив результаты исследования со сведениями из литературных источников. Для этого часть литературных данных не включают в литературный обзор, а используют при обсуждении результатов исследования.

Не надо делать много выводов. Но они должны быть четкими и понятными, вытекать из результатов исследования и соответствовать целям и задачам исследования.

Отчет содержит список использованных литературных источников с указанием авторов, названия цитированной работы, издательства и места издания, необходимо указать год издания, для монографий — количество

страниц в книге. Порядковые номера должны соответствовать ссылкам в тексте литературного обзора и обсуждения результатов исследования.

Правила написания научно-исследовательской работы.

При написании работы требуется соблюдать ясность изложения, систематичность и последовательность подачи материала. Текст должен делиться на абзацы по смыслу. Работу не следует перегружать цифровым и иллюстративным материалом, но нельзя и совсем отказаться от него. Вспомогательный материал выносится в приложение.

Общий план изложения научной работы может быть таким.

1. На первой странице помещается следующая информация: название работы, ФИО автора, населенный пункт, номер школы, класс, ФИО руководителя работы, научная степень, должность, место работы. Само название работы должно наиболее лаконично отражать содержание исследования.

2. Оглавление. Помещается либо в начале, либо в конце крупной по объему работы. Для небольших сообщений (статья, тезисы) необходимости в оглавлении нет.

3. Предисловие. Необязательная часть публикации, в которой оговариваются внешние предпосылки создания научного труда.

4. Вступление (введение). В этой части автор вводит читателя в круг проблем, ставит цель и основные задачи работы, аргументирует актуальность и характеризует общее состояние проблемы ко времени начала исследований.

5. Обзор литературы. В главе дается ретроспективный анализ литературных источников, изученных исследователем. Необходимо обратить особое внимание на правильность ссылок на работы авторов.

6. Основная часть. Ключевая глава научной работы. В биологических исследованиях здесь должны быть отражены следующие разделы:

• Материал и методика.

• Описание места и условий исследования.

• Основные результаты исследования.

• Обобщение и выводы

При изложении цифровой материал пре подносится в виде таблиц. Следует тщательно продумывать их названия, памятуя о том, что каждое из названий должно содержать ответы на вопросы "что?", "когда?", "где?", "откуда?". Нумерация таблиц в работе сквозная.

Выводы должны отвечать только тому материалу, который изложен в работе, и соответствовать поставленным в начале исследования задачам. При

формулировке придерживаются принципа: идти от частных выводов к более общим и важным. Нежелательно дублировать в выводах то, что уже было сказано в основном содержании.

7. Заключение — обобщение наиболее существенных положений работы, подведение ее итогов.

8. Перспективы исследования. Эту часть работы можно поместить и в заключение.

9. Список литературы. В списке должны быть все литературные источники, на которые автор ссылается в своей публикации.

10. Приложения. В них выносятся вспомогательные таблицы, графики, дополнительный текст и пр. Часто от автора требуется написание аннотации и реферата работы. Аннотация — краткая характеристика работы с точки зрения содержания, назначения и других особенностей. Она должна отвечать на вопрос: "О чем говорится в работе?"

Заключение

Опыт работы в школе показал, что в развитии интереса к предмету нельзя полагаться только на содержание изучаемого материала. Если учащиеся не вовлечены в активную деятельность, то любой содержательный материал вызовет у них созерцательный интерес к предмету, который не будет познавательным интересом. Современный учащийся как творческая, социально активная личность нового типа может формироваться только в процессе исследовательской, поисковой работы, которая органически сочетается с учебной деятельностью. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся позволяет перейти от усвоения готовых знаний к их осознанному приобретению.

Научно-исследовательская деятельность школьников позволяет перейти от школы памяти к школе мышления как необходимого условия развития таких проявлений деятельности, как творчество, воображение и фантазия. Широкое использование научно-исследовательского подхода к учебным материалам позволяет расширить кругозор учащихся и развивать их интерес к научно-исследовательской работе, формировать креативные способности, интеллектуальные умения и навыки.

Способности школьника-исследователя формируются в деятельности, включающей исследовательские компоненты и специальные знания. Овладение этими знаниями приводит к возникновению подлинных учебных мотивов, потребности в самостоятельном приобретении, пополнении и обновлении знаний, к становлению познавательных интересов, превращению их в мощный стимул нравственного и интеллектуального самовоспитания.

"Обучая других, обучаешься сам…", - понимая эту закономерность, школьник, изучивший что-либо, стремится рассказать об этом другим. Главный из ожидаемых результатов - развитие творческих способностей, приобретение учеником новых знаний, умений и навыков.

В рамках деятельности факультативов «Экология» - 5 класс, «Юный зоолог» - 7 класс, экологического кружка «Юный эколог» - 1-3 класс я отвожу определённые часы на занятия, где школьники знакомятся с теорией и практикой организации научно-исследовательской работы. Проект «Наш уютный класс».

Результатом исследовательской деятельности является подготовка проектов, которые впоследствии успешно представляются учащимися на районных и областных конкурсах и конференциях.
Несколько лет учащиеся нашей школы, участвуя в районной научно-практической конференции школьников «Ступени роста», являются победителями и призёрами. Они представили такие работы:

Шоломцова Наталья, учащаяся 9 класса «Здоровье, красота и химия» 2008 год – диплом III степени .

Назина Валерия,учащаяся 9 класса «Химические вещества в повседневной жизни на примере воды» 2009 год – диплом I степени.

Куликов Станислав, учащийся 8 класса «Забытая речушка» 2012 год – диплом I степени.

Куликов Станислав, учащийся 9 класса «Почва- зеркало ландшафта» 2013 год - диплом I степени.

Куликов Станислав свою работу «Забытая речушка» представил на областном конкурсе учебно-исследовательских работ «Человек-Природа-Будущее-2012» и стал победителем.

Каравайцев Степан ученик 3 класса в 2013 году представил работу на региональном конкурсе исследовательских работ для учащихся начальной школы «ЮНИС» и стал призёром.

Результативность занятий теоретическими и экспериментальными исследованиями можно проследить и по результатам участия ребят в олимпиадах и различных конкурсах. Мои воспитанники становятся призёрами и победителями на районных олимпиадах по географии, биологии и экологии. Призёром областной олимпиады по биологии в 2013 году стал Станислав Куликов. Победителями и призёрами фестиваля Юных биологов в 2011-2012 -2013 годах стали ученицы нашей школы Дурандина Екатерина и Зеленцова София. София была поощрена поездкой на президентскую ёлку в г. Москва. Несколько лет дети принимают участие в международном конкурсе по естествознанию «Человек и Природа», где добиваются неплохих

результатов. Выпускники школы выбирают экзамены по биологии и географии успешно их сдают, даже в форме ГИА, поступают в ссузы и вузы.

Ежегодно в школе проходят акции: «Покорми птиц», «Скворечник», «Зелёный дворик» «Аллея Памяти», «Чистая роща».

Проявление интереса к предмету, формирование навыков работы с литературой и эксперимента, желание заниматься дополнительно во внеурочное время, делиться своими «открытиями» и достижениями с другими учащимися, стремление озеленить класс, территорию школы, деревни – самый значимый и желаемый результат в организации исследовательской деятельности учащихся.

Список литературы

1. Егоров Л.В. Основы организации научно-исследовательской работы // Биология в школе. – 1999. - №6.

2. Кулев А.В. Научный доклад как итог исследовательской работы школьника // Биология в школе. – 2003. - №1.

3. Прокофьев Ю.В., Прокофьева Л.В. Научно-исследовательская работа «Прикладная экология: из опыта работы» // Биология в школе. – 2009. - №9.

4. Фамелис С.А. Организация исследовательской работы учащихся // Биология в школе. – 2007. – №1