


Организация научно-исследовательской деятельности обучающихся

*Шульгина Наталья Ивановна,
к.ф.н., методист Центра
открытого образования
ГАУ ДПО ЯНАО «Региональный
институт развития
образования»*



**Не мыслям надобно
учить, а учить
мыслить.**

И. Кант.

Исследовательская деятельность-

- **форма организации** образовательной работы, связанная с **решением** обучающимися **творческой, исследовательской задачи** с заранее неизвестным решением и предполагающая **наличие основных этапов**, характерных для научного исследования.

Отличительные признаки исследовательской деятельности:

- ❖ наличие практической методики исследования;
- ❖ наличие собственного экспериментального материала;
- ❖ анализ собственных данных и вытекающие из них выводы.

Основные различия проектных и исследовательских работ

Проектная деятельность — это деятельность, имеющая начало и конец во времени, направленная на достижение заранее определенного результата/цели, создание определенного, уникального продукта.

- Проект может быть групповым и индивидуальным.
- В проектной работе всегда заранее продуман результат – проектный продукт.
- В проекте необязательны гипотеза и само исследование.

Суть исследовательской деятельности состоит в сопоставлении данных первоисточников, их творческом анализе и проведенных на его основании новых выводов.

- Исследовательская работа (на конкурс или конференцию) должна быть индивидуальной.
- Основная цель научной работы – получение новых фактов и закономерностей.
- Обязательны гипотеза и исследование.
- Результаты не всегда предполагаемые.

Что необходимо для исследовательской деятельности?

- Заинтересованность, увлеченность педагога
(предметом, темами работ учащихся, и др.).
- Мотивация обучающихся (связь с будущей профессией, индивидуальные мотивы, интерес к научному познанию, к экспериментальной работе и др.).
- Выбор правильной методики исследования

Организация исследований требует тщательной специальной подготовки педагогов и обучающихся

- От педагога требуется:
- умение увидеть и отобрать наиболее интересные и практически значимые темы исследований;
- владение всем арсеналом исследовательских, поисковых методов, умение организовать исследовательскую, самостоятельную работу обучающихся;
- переориентация учебно-воспитательной работы учащихся по своему предмету на приоритет разнообразных видов самостоятельной деятельности учащихся;
- владение искусством коммуникации, которое предусматривает умение организовать и вести дискуссии, не навязывая свою точку зрения;
- способность генерировать новые идеи, направить обучающихся на поиск путей решения поставленных проблем;
- владение компьютерной грамотностью;
- умение интегрировать знания из различных областей для решения проблематики выбранных исследований.

Организация исследований требует тщательной специальной подготовки педагогов и обучающихся

От обучающихся требуется:

- знание и владение основными исследовательскими методами (анализ литературы, поиск источников информации, сбор и обработка данных, научное объяснение полученных результатов, выдвижение гипотез, методов их решения и др.);
- владение компьютерной грамотностью: умение вводить и редактировать информацию (текстовую, графическую), обработку получаемых количественных данных с помощью программ электронных таблиц, пользование базами данных;
- владение коммуникативными навыками;
- умение самостоятельно интегрировать ранее полученные знания по разным учебным предметам для решения познавательных задач;

Структура исследовательской деятельности

1. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

- *Подбор темы исследования;*
- *Подбор литературы по теме исследования;*
- *Научный анализ литературы по теме исследования;*
- *Описание состояния вопроса в науке;*
- *Формулирование цели, задач исследования, гипотезы;*
- *Планирование хода исследования;*

2. НЕПОСРЕДСТВЕННАЯ РАБОТА НАД ИССЛЕДОВАНИЕМ

- ❖ *Проведение необходимых экспериментов, замеров, сравнений и других исследовательских процедур;*
- ❖ *Фиксирование результатов исследования;*

3. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ, ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

- *Обобщение и анализ результатов исследований;*
- *Формулирование выводов по результатам исследования;*

4. ПРЕЗЕНТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

- *Подготовка тезисов;*
- *Подготовка текста выступления – защиты по итогам исследования.*

Проблемы исследователей в ходе проведения исследования

- замена исследовательской работы рефератом, т.е. обзором различных научных произведений;
- замена исследования работой компилятивного характера, т.е. соединением логично выстроенных в одно целое отрезков из разных научных текстов;
- отсутствие законченности в работе, что обуславливается отсутствием систематического подхода к исследовательской деятельности;
- неспособность учащегося грамотно вести дискуссию по защите результатов своего исследования и отвечать на вопросы аудитории, что часто является признаком отсутствия этапа предварительного обсуждения на школьном / муниципальном уровне.

Что не может считаться исследованием?

- Сугубо реферативная работа.
- Только работа с литературными источниками в области рассматриваемых наук.
- Однократные «демонстрационные» опыты или наблюдения.
- Эксперименты, выполненные на 1-2-х индивидах.

Требования к структуре научно-исследовательских работ

- 1. Требования к научно-исследовательской работе и ее оформлению обозначены в Положении о конкурсе.
- 2. Обязательными структурными элементами научно-исследовательской работы являются:
 - Титульный лист
 - Содержание/оглавление
 - Введение
 - Основная часть
 - Заключение
 - Список литературы
 - Приложения

Типичные ошибки в исследовательских работах обучающихся

• Ошибки

- Неудачный выбор темы исследования
- Тема взята очень широко, в ней не отражается проблема.
- Некорректная формулировка названия
- Несоответствие названия содержанию исследования

• Рекомендации по устранению

- Тема должна обязательно содержать проблему, что дает возможность для дискуссии на страницах работы, для высказывания собственной позиции, проведения исследования.
- Тема не должна быть обширной.
- Желательно, чтобы тема представляла интерес для учащегося не только на данный, текущий момент, но и имела непосредственное отношение к предварительно выбранной им будущей специальности.
- Тема также должна быть реализуема в имеющихся условиях, т.е. должна иметь материал для исследования.
- Название должно вызвать интерес читателя, но при этом соответствовать правилам, принятым в науке.
- Название не должно быть общим.
- Название должно чётко отражать содержание и направление работы, соответствовать возрасту и возможностям исследователя.

Примеры названия работ

Общие, неконкретные формулировки

- Лечебные свойства музыки
- Исследование состояния воздуха
- Чистота – залог здоровья
- Влияние атомных станций на здоровье человека

Корректные названия работ

- Происхождение флористических символов англоязычных стран
- Сравнительный анализ содержания витамина С в плодах
- Бездомные собаки как элемент экологической среды мегаполиса

Типичные ошибки в исследовательских работах обучающихся в разделе «Введение»

• Ошибки

- Слишком большой объем раздела (во введении присутствует часть обзора литературы).
- Отсутствие четкой формулировки проблемы, актуальности работы.
- Некорректная формулировка цели и задач исследования
- Не всегда поставленная цель и вытекающие из неё задачи соответствуют теме и полученным выводам.
- Некорректная формулировка гипотезы

• Рекомендации по устранению

- **Определение актуальности исследования**- обязательное требование к любой работе, включает обоснование необходимости изучения данной темы в контексте общего процесса научного познания.
- **Цель** – это конечный результат, которого хочет достичь исследователь. Цель может быть только одна, формулируется фразой с глаголами «установить, выявить, определить, сравнить» и т.п.
- **Задачи** – это выбор путей и средств для достижения цели в соответствии с выдвинутой гипотезой. Задачи – это последовательные этапы работы, их лучше формулировать в виде утверждения того, что необходимо сделать, чтобы цель была достигнута.
- **Гипотеза** определяется как научное обоснованное предположение о непосредственно наблюдаемом явлении.
- Гипотеза должна удовлетворять ряду требований:
 - быть проверяемой;
 - содержать предположение;
 - быть логически непротиворечивой;
 - соответствовать фактам.
- При формулировке гипотезы обычно используются словесные конструкции типа: «если..., то...»; «так., как ...»; «при условии, что...», т.е., такие, которые направляют внимание исследователя на раскрытие сущности явления...

Типичные ошибки при выборе методов исследования

• Ошибки

- Отсутствие описания объекта и предмета исследования.
- Неправильно сформированные выборки для исследования, отсутствие контрольной группы.
- Неверный выбор методологического аппарата, слишком краткое описание методов.
- Отсутствие ссылок на методическую литературу.

• Рекомендации по устранению

- **Объект исследования** - это определённый процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию. Объект - своеобразный носитель проблемы - то, на что направлена исследовательская деятельность.
- **Предмет исследования** - это конкретная часть объекта, внутри которого ведётся поиск. Предмет определяет тему работы.
- **Метод** - это способ достижения цели исследования.
- Существуют
 - *теоретические методы* (анализ, синтез, ранжирование, обобщение, систематизация, метод поиска литературы (анализ литературных источников и др.);
 - *эмпирические методы* (беседа, опрос/интервью, анкетирование, наблюдения, тестирование, эксперимент, измерения и др.)
 - *математические методы* обработки полученных материалов.
- Выбор метода осуществляется при обязательном руководстве педагога.

Типичные ошибки при описании и обсуждении результатов

• Ошибки

- Отсутствие статистической обработки результатов.
- Представление исходных первичных данных (протоколы экспериментов)
- Отсутствие графического представления данных.
- Оформление таблиц, диаграмм, графиков, не соответствующее требованиям.
- Отсутствие данного раздела в подавляющем большинстве работ.
- Неумение найти аналогичные работы других авторов и сопоставить свои данные с их результатами.
- Некорректная интерпретация, либо отсутствие интерпретации результатов.

• Рекомендации по устранению

- Основной акцент в работе – именно на собственные результаты и их анализ.
- Попытка объяснить, почему получены именно такие результаты, что они могут означать.
- Сравнение с результатами аналогичных работ других авторов.
- Нельзя включать в текст личные данные участников эксперимента.
- Большинство результатов лучше представлять графически (таблицы, диаграммы, графики).
- Диаграммы и таблицы выполняются в едином стиле оформления и в соответствии с правилами.

Типичные ошибки в разделе «Выводы/Заключение»

• Ошибки

- Несоответствие выводов заявленным во введении цели и задачам исследования.
- Дублирование разделов (в работе есть и «Выводы», и «Заключение»)
- Включение в выводы текста, соответствующего разделам «Методы», «Результаты», «Обзор литературы».
- Формулировка глобальных выводов на основе единичных экспериментов.

• Рекомендации по устранению

- Выводы работы являются ответом на поставленные задачи исследования и постулируют основные результаты.
- Каждый вывод – это обычно одна достаточно короткая фраза, в которой цитируются конкретные результаты.
- Выводы подтверждают или опровергают условия гипотезы.
- В выводах не должно быть общеизвестных фактов из учебников, упоминаний о методах, особенностях исследованных групп, обсуждения результатов.
- В формулировках выводов не должно быть общих фраз, беспредметных рассуждений, не имеющих прямого отношения к результатам работы.
- Не следует искажать собственные результаты для того, чтобы придать работе значимость или практический выход.
- Если получены числовые результаты, и они имеют существенное значение, то их надо привести в выводах.
- Не следует помещать в раздел «Выводы» результаты, полученные другими авторами.

Примеры выводов

- В исследовании произведено изучение поверхностного натяжения жидкости. Исследование производилось опытным путём, с помощью двух опытов: капиллярный, измерение массы одной капли. После постановки выяснилось, что наиболее оптимальным методом является метод измерения массы одной капли, а капиллярный метод не даёт стабильных результатов.
- После исследования зависимости поверхностного натяжения жидкости от температуры, для различных жидкостей, выяснилось, что с уменьшением температуры увеличивается поверхностное натяжение.
- Так же выяснено что с увеличением количества примесей поверхностное натяжение увеличивается, так же оно зависит от рода примесей.
- Проведено исследование влияния электрического поля на поверхностное натяжение и выяснено, что незначительное изменение электрического поля не влияет на поверхностное натяжение жидкости.

Типичные ошибки в исследовательских работах обучающихся

Стиль изложения

• Ошибки

- Некорректное использование стиля изложения научно-исследовательской работы

• Рекомендации по устранению

- Язык и стиль изложения научного текста имеет особенности и отличается от стиля художественного или публицистического текста.
- Это характерно и для устного выступления, и для письменной речи. Для научного текста характерен сухой и сдержанный стиль, особая лексика и речевые конструкции.
- Не принято писать текст от первого лица. Можно использовать выражения «мы, в наших экспериментах, нами установлено». Наиболее часто применяют безличные выражения.
- Научный текст должен отражать логику и последовательность выполнения исследования, подводить читателя к пониманию сути работы
- Научные тексты отличаются употреблением специальной терминологии. Но не следует перегружать текст излишне сложными и многочисленными терминами.
- В научном тексте недопустимы проявления личных чувств и эмоций автора.
- Весь текст должен быть написан в едином стиле и соответствовать возрасту и уровню автора.

Отличительные черты языка используемого функционального стиля речи при написании научных работ

- ❖ Информационная насыщенность
- ❖ Логическая последовательность
- ❖ Аргументированность
- ❖ Показательность
- ❖ Объективность
- ❖ Отсутствие выводов, основанных на эмоциях

Типичные ошибки в обзоре литературы

• Ошибки

- Отсутствие логического построения обзора литературы.
- Слишком краткий или чрезмерно обширный обзор.
- Подробное цитирование широко известных фактов (на уровне школьного учебника).
- Отсутствие ссылок на литературные источники непосредственно в тексте.
- Использование информации (особенно из Интернета) без осмысления и анализа

Рекомендации по устранению

- Список литературы должен называться по Положению о конкурсе.
- Составляется по порядку цитирования или по алфавиту (по Положению о конкурсе).
- **Оформление списка литературы по ГОСТу 7.1-2003, ГОСТу Р 7.0.5 – 2008**
Указываются все выходные данные источника (монография, учебник, справочник, статья, нормативный документ и т.д.), которые должны включать следующие элементы:
фамилию, инициалы автора; заглавие; данные о месте издания, издательство; год издания и объем в страницах).
- К оформлению электронных источников предъявляются те же требования, а не только указание координат сайта

Примеры оформления списка литературы

- **Официальные документы**

1. Конституция Российской Федерации: офиц. текст [Текст] / Российская Федерация. - М.: Маркетинг, 2001. – 39 с.
2. ГОСТ 7. 53-2001. Издания. Международная стандартная нумерация книг. – Взамен ГОСТ 7.53-86; введ. 2002-07-01. [Текст] – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М.: Изд-во стандартов, 2002. – 3 с. (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

- **Научная литература**

1. Аврорин В.А. Проблемы изучения функциональной стороны языка [Текст] / В.А. Аврорин. – М.: Наука, 1975. – 276 с.
2. История лингвистических учений [Текст] / под ред. А.В. Десницкой, С.Д. Кацнельсона. – Л.: Наука, 1981. – 355 с.

- **Периодические издания**

1. Савинова Л.Ф. Современные модели повышения квалификации: опыт, проблемы, перспективы // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. Выпуск 3-4 (16-17). – 2013. – С. 5-12.
2. Завьялова О. Лабиринты иероглифа [Текст] // Независимая газета, 1999. – 20 окт.

- **Электронный ресурс**

Скобликова Т.В., Горелов А.А., Скриплева Е.В. Концептуальные основы организации системы повышения квалификации и профессиональной переподготовки кадров. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <<http://www.pandia.ru/text/77/503/1689.php>>.

- **Иностранная литература**

1. Education at a Glance, OECD publishing, 2012.
2. Teach First. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.teachfirst.org.uk/>.

Оформление печатной работы

- Титульный лист оформляется строго по образцу.
- Страницы текста работы и приложения нумеруются (в соответствии с Положением о конкурсе)
- Размер и вид шрифта, поля – в соответствии с Положением о конкурсе
- На страницах не должно быть узоров, виньеток и т.д.
- Минимум фотографий в печатном тексте.

Типичные ошибки в оформлении исследовательских работ обучающихся

• Ошибки

- Неверное оформление начала раздела
- Неправильное оформление цитат из используемых источников
- Отсутствие списка информантов (при их привлечении)
- Отсутствие справочников, указателей (при рассмотрении узкоспециальной темы)
- Неправильное оформление примечаний

• Рекомендации по устранению

- Начало каждого раздела (главы, введение, заключение, список литературы, приложения) начинается с новой страницы
- Цитаты из литературных источников или информация, полученная от информантов, при дословном цитировании заключаются в кавычки. По окончании цитаты делается ссылка на источник, в которой указывается номер книги или статьи в списке литературы и номер страницы, где находится цитата (4, с.123). При недословном цитировании текст не заключается в кавычки и номер страницы не указывается (4).
- Если в тексте используются сведения от информантов, то ссылки на них можно выделить квадратными скобками [3]. Если информанта цитируете дословно, то его слова нужно выделить либо в кавычки, либо особым шрифтом, чтобы понимать, где текст автора работы и рассказ информанта.
- Список информантов необходимо располагать в разделе «список литературы». В нем указывается полное ФИО, дата и место рождения. В краеведческих исследованиях место рождения информанта важно, так как он является носителем самых точных сведений касательно конкретного места.
- При многократном и многочисленном использовании узкоспециальных терминов, диалектных слов, имен, названий памятников или иного необходимо составить указатели или словари и разместить их в конце работы.
- Примечания содержат разъяснения, уточнения, дополнения, размещаемые внутри текста различными способами:
 - в круглых скобках
 - подстрочно (оформляются как сноски)
 - после параграфов и глав.

Типичные ошибки в оформлении исследовательских работ обучающихся

Ошибки

- Неправильное оформление таблиц и диаграмм

Рекомендации по устранению

- **Таблица** должна быть понятной и компактной. Если данных много, то лучше сделать несколько небольших таблиц.
- Все таблицы нумеруются по порядку.
- Заголовок должен быть кратким, но при этом содержать необходимую информацию для понимания представленных данных. В заголовках нужно избегать лишних слов и непонятных читателю сокращений.
- В таблице обязательно должны быть указаны единицы измерения представленных результатов. Если они общие для всей таблицы, то их размещают в заголовке таблицы (обычно в скобках). Если единицы измерения различаются, то они указываются в заголовке соответствующей строки или графы.
- В пределах одной таблицы все цифры приводят с одинаковой степенью точности, при необходимости округляя до целых чисел или 1–2 знаков после запятой.
- В таблице не должно быть пустых клеток. Если данные отсутствуют, то в соответствующей ячейке ставят прочерк либо пишут «нет сведений, эксперимент не проводили».
- В одной из граф обязательно указывают количество индивидов (образцов) в исследованных группах.
- Знак *, который помещают в соответствующих ячейках рядом с числами, означает статистически значимые различия по сравнению, например, с контрольной группой.
- При построении **диаграммы** важно выбрать такой способ изображения данных, который может представить их наиболее наглядно и понятно.
- Круговую диаграмму чаще всего используют, когда нужно показать долю каждой подгруппы в общей выборке, например, процентное соотношение объектов в исследованной группе.
- На столбиковых диаграммах чаще показывают числовые значения (средние арифметические) определяемых показателей.
- На оси координат необходимо указать величины и размерности.
- Сами столбики могут быть плоскостные, объемные и т.д., но рекомендуется использовать в работе один и тот же стиль и цвета оформления, а не демонстрировать все варианты диаграмм, которые умеет делать школьник.

Проверка текста работы

- Перед отправкой работы надо внимательно вычитать текст, найти и исправить все ошибки, опечатки.
- Некоторые авторы и руководители подходят к вычитыванию текста без должной ответственности. А в ряде случаев вообще не затрудняют себя проверкой работы.
- В результате в текстах встречаются (иногда в изобилии) фактические, терминологические и грамматические ошибки, что чрезвычайно раздражает рецензента.
- **У рецензента/эксперта при проверке слабой работы в первую очередь появляются вопросы не к школьнику, а к руководителю.**
- В последнее время участились случаи, когда участники присылают плагиат, причем не только в области гуманитарных наук.
- В некоторых работ стиль текста и список литературы характерны для научной статьи руководителя и не соответствует возрасту школьника.

Требования к презентации

- Доклад для выступления на конференции строится по определённой схеме. Объем доклада зависит от регламента. В большинстве случаев это 10-12 минут
- **Соблюдение регламента – одно из обязательных правил для всех.**
- Поэтому необходимо четко рассчитать время. Для этого надо написать текст доклада и несколько раз отрепетировать, причем вслух, а не про себя.
- Задача презентации - наилучшим образом представить работу и результаты, помочь аудитории разобраться в материале.
- Это не демонстрация компьютерных умений школьника и не выставка современного абстрактного искусства.
- Презентация научной работы должна быть выполнена в такой же строгой и лаконичной форме, как и сам доклад.
- Количество слайдов примерно совпадает с количеством минут доклада. Порядок предъявления слайдов соответствует плану доклада.

Критерии оценки исследовательских работ

- актуальность, новизна и оригинальность темы исследования
- теоретическое и практическое значение исследования (с учетом возраста автора)
- соответствие тематики и уровня работы возрасту исполнителя
- уровень самостоятельности автора при выполнении работы
- уровень знакомства с современным состоянием проблемы
- соответствие исследования поставленным цели и задачам
- адекватность, обоснованность и корректность методов исследования
- правильный выбор объекта, наличие репрезентативных выборок (если они необходимы)
- достоверность результатов, наличие статистической обработки данных (для старшеклассников)
- правильно выполненное графическое представление результатов
- наличие и уровень обсуждения результатов, законченность исследования
- аргументированность решений, подходов, выводов
- корректность в использовании литературных источников
- соответствие структуры работы требованиям, качество оформления работы.
- грамотный, научный стиль изложения

Критерии оценки выступлений

- **Качество доклада:**

- Актуальность темы выбранного исследования
- Уровень компетентности автора, качество анализа, отражающее степень знакомства автора с современным состоянием проблемы
- Использование в работе известных результатов и научных фактов, наличие ссылок на ученых и исследователей, занимающихся данной проблемой
- Наличие в работе практических достижений автора
- Степень достижения результата исследования
- Апробация продукта и результат исследования
- Грамотность формулировок и аргументированность собственных выводов, обобщающих исследование
- Грамотность оформления и защиты результатов исследования
- Грамотное выполнение презентации

- **Культура речи:**

- Артистизм и выразительность выступления
- Соблюдение структуры доклада и регламента времени
- Умение отстаивать свою точку зрения и логично, выразительно отвечать на заданные вопросы
- Качество ответов на вопросы

- **Деловые и волевые качества докладчика:**

- Ответственность решения
- Стремление к достижению высоких результатов
- Готовность к дискуссии
- Доброжелательность, контактность.

Что получают обучающиеся, занимаясь исследовательской деятельностью?

- ❖ Приобретение обучающимся навыка исследования как универсального способа освоения действительности.
- ❖ Развитие способности к исследовательскому типу мышления.
- ❖ Активизации личностной позиции обучающегося в образовательном процессе на основе приобретения самостоятельно получаемых знаний.
- ❖ Навыки работы с научно-теоретической литературой.
- ❖ Навыки работы с различными картографическими, статистическими, графическими материалами, рисунками.
- ❖ Умение составлять план, выделять актуальность проблемы, ставить цели и задачи, выдвигать гипотезу и предмет исследуемого объекта.
- ❖ Умение владеть современными методами поиска информации, ее анализа и применения, а также творчески подходить к решению возникающих проблем.
- ❖ Развитие устной монологической речи, умение выступать перед аудиторией, высказывать свое мнение, убеждать слушателей.
- ❖ Умение устанавливать контакты со сверстниками, а при разумном использовании Интернета взаимодействие с педагогами и учеными, интересными для юного исследователя.

- Официальный сайт ГАУ ДПО ЯНАО «РИРО»

<http://riro-yanao.ru>

- Раздел «Деятельность» → «Методическое сопровождение» → «Одаренные дети» →
 - 1. «Методические рекомендации по организации исследовательской деятельности обучающихся»;
- Раздел «Деятельность» → «Методическое сопровождение» → «Дополнительное образование» →
 - 1. Презентация «Организация научно-исследовательской деятельности обучающихся»;
 - 2. Памятка «Пожелания выступающему»;
 - 3. Инструкция «План защиты НИР».



- **Спасибо за внимание!**