

Методическое пособие для педагогов по подготовке учащихся к научно-практической конференции

*Для того, чтобы найти... надо уметь искать,
надо провидеть невидимое, ощутить предстоящее,
не падать духом при неудачах и трудностях,
настаивать и много трудиться.*

Д.И.Менделеев.

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня мы можем наблюдать стремительные изменения во всем обществе, которые требуют от человека новых качеств. Прежде всего, конечно, речь идет о способности к творческому мышлению, самостоятельности в принятии решений, инициативности. Естественно, что задачи по формированию этих качеств возлагаются на образование и, в первую очередь, на среднюю школу. Именно здесь должны закладываться основы развития думающей, самостоятельной личности. Можно констатировать, что набирающее силу за последнее десятилетие олимпиадное движение, работа по проведению научно-практических конференций не прошли даром и доказали свою эффективность. Однако нельзя не заметить, что процесс освоения методов исследовательской работы с учащимися протекает неоднозначно.

Вспоминается характерный случай: ученица одной из школ с вдохновением читает подготовленный доклад. Аудитория, зараженная энтузиазмом докладчика, внимательно слушает. Выступление действительно не лишено увлекательности: сообщается масса эффектных фактов, по ходу рассказа демонстрируются иллюстрации. Наступает время подведения итогов и оглашения победителей. Фамилия девочки, произведшей столь яркое впечатление на публику, со сцены не прозвучала. Расстроенная участница вместе с педагогом пытается выяснить, что же случилось, почему ее выступление оказалось не оцененным по заслугам. Аргументами жюри было то, что работа не соответствует общепринятым требованиям, традиционно предъявляемым к написанию исследовательских работ.

В результате слезы и обида со стороны учителя и ученицы.

В чем состоял главный просчет докладчика? При всей яркости выступления его нельзя было отнести к исследовательской работе. Оно представляло собой лишь интересный рассказ о прочитанном и в лучшем случае могло свидетельствовать только об эрудиции ученицы, но никак не об ее умении анализировать, сопоставлять факты и на их основе делать собственные умозаключения, выводы.

Возможно ли было избежать подобной ситуации, столь часто встречающейся в реальности? Безусловно, да. Однако для этого было необходимо знакомство, прежде всего, педагога, а затем и ученика с основами исследовательской работы.

Перечислим лишь наиболее типичные ошибки:

- замена исследовательской работы рефератом;
- 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. Вместо рассчитанной на долговременный срок работы, иногда в спешном порядке на конференцию представляется текст, созданный в кратчайшие сроки по методу «штурмовщины»;
- неспособность учащегося грамотно вести дискуссию по защите результатов своего исследования и отвечать на вопросы аудитории, что часто является признаком отсутствия этапа предварительного обсуждения.
- *Еще одна проблема, решение которой вызывает затруднения у участников исследовательской деятельности, связана с этапом оформления исследования, где также действуют выработанные для оформления научных текстов правила и приемы. Попытка обойтись без знакомства с ними ведет лишь к досадным недоразумениям.*

Большинство затруднений, особенно в начале исследовательской деятельности, обусловлено, прежде всего, непониманием природы как исследовательского, так и реферативного сочинения. Для выявления отличий двух рассматриваемых понятий лучше всего обратиться к этимологии обозначающих их слов.

Говоря об этимологии слова «**исследование**», заметим, что в этом понятии заключено указание на то, чтобы **извлечь нечто «из следа»**, т.е. восстановить некоторый порядок вещей по косвенным признакам, случайным предметам. Следовательно, уже здесь заложено понятие о способности личности *сопоставлять, анализировать факты и прогнозировать ситуацию, т.е. понятие об основных навыках, требуемых от исследователя.*

Этимология слова «**реферат**», напротив связана с понятием «референция», т.е. **реально существующих, уже готовых для деятельности объектов.**

Напомним, что *при исследовательской деятельности определяющим является подход*, а не состав источников, на основании которых выполнена работа. Это особенно показательно в гуманитарных областях. На одних и тех же источниках можно выполнить и реферативную, и исследовательскую работу. ***Только суть исследовательской работы состоит в сопоставлении данных первоисточников, их творческом анализе и производимых на его основании новых выводов.***

Суть реферативной работы — в выборе материала из первоисточников, наиболее полно освещающих избранную проблему. Специфика реферата заключается в том, что в нем нет развернутых доказательств, сравнений, рассуждений, оценок. Реферат ни в коем случае не должен отражать субъективных взглядов референта на излагаемый вопрос, а

также давать оценку тексту. Цель реферата состоит в том, чтобы акцентировать внимание на новых сведениях и определить целесообразность обращения к изначальному тексту.

Написание реферата может рассматриваться как один из этапов научно-исследовательской работы, но ни в коем случае не ее заместитель. *Этот тип работы решает, прежде всего, учебные задачи: такие, как обучить навыкам грамотного обзора литературы, сопоставлению различных точек зрения по теме.* К сожалению, эта роль реферата зачастую забывается.

Следующая необходимая дифференциация касается уточнения понятий «научно-исследовательская» и «учебно-исследовательская деятельность».

Под исследовательской деятельностью в целом понимается такая форма организации работы, которая связана с решением учащимися исследовательской задачи с заранее неизвестным решением.

К элементам исследовательской деятельности относятся:

- 1) методы исследования;
- 2) наличный экспериментальный материал;
- 3) интерпретация данных и вытекающие из них выводы.

При этом если под научно-исследовательской деятельностью понимают вид деятельности, направленный на получение новых объективных научных знаний, *то учебно-исследовательская деятельность — это деятельность, главной целью которой является образовательный результат.*

Она направлена на обучение учащихся, развитие у них исследовательского типа мышления. Главное здесь не овладение новыми, доселе не известными фактами, а **научение алгоритму ведения исследования**, навыкам, которые могут быть, затем использованы в исследовании любой сложности и тематики. Конечно, при этом никто не будет отрицать ценности получения учащимися новых знаний в избранной тематической сфере, тем более, если работа проводится под руководством опытного компетентного специалиста. Однако основным все же остается выполнение обучающей задачи.

В настоящих рекомендациях сделана попытка рассмотреть весь процесс подготовки учебной исследовательской работы, начиная с выбора темы исследования до его публичной защиты.

Несмотря на разнообразие научных дисциплин и, казалось бы, совершенно разных (например, физика и литература), при написании исследовательской работы в любой отрасли знания сохраняется общая логика построения. Поэтому приводимые рекомендации, естественно, с учетом специфики предмета, соотносимы с проведением исследования по любой из школьных дисциплин.

Излагаемый материал поделен на разделы:

Первый раздел «Подготовка к проведению научного исследования»;

Второй раздел «Проведение научного исследования»;

Третий раздел «Оформление исследовательской работы»;

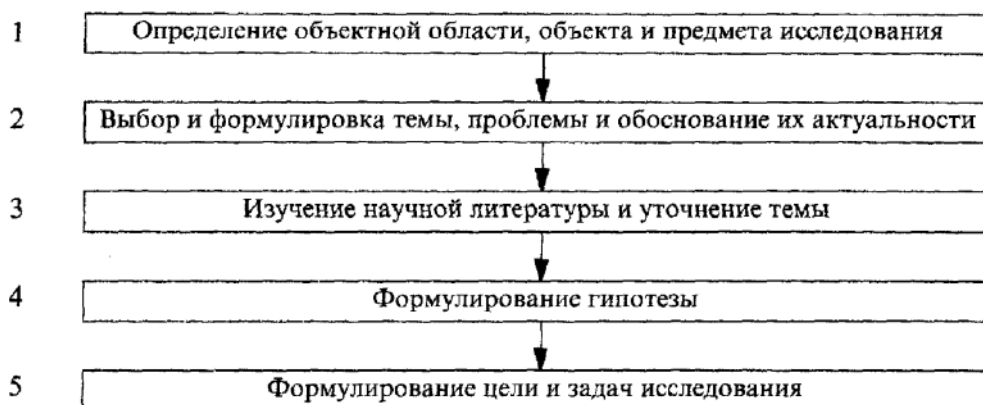
Последний раздел «Защита результатов исследования» .

Учебно-исследовательская деятельность требует определенной подготовки, как учащегося, так и педагога. В этой совместной работе успех зависит от подготовленности каждого из ее участников. Совершенно естественно, что основная доля ответственности ложится на руководителя работы, исполняющего в данном случае роль ведущего, более опытного участника. Однако, при всей ответственности педагога за качество планируемой работы необходимо также помнить, что исследовательская работа, как никакая другая, требует максимальной самодисциплины и самостоятельности от учащегося-исследователя. Руководитель лишь указывает на пути исследования, советует и ориентирует учащегося в море информации — методологиях, литературе, научной проблематике. Предлагаемые рекомендации не претендуют на всеохватывающее решение названных проблем, но, как представляется, затрагивают ключевые моменты подготовки и проведения учебно-исследовательской работы в школе и могут служить ориентиром в названной деятельности учащихся и учителей.

I. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Подготовка к проведению научного исследования традиционно предполагает наличие нескольких этапов. Специалисты предлагают различные варианты методических рекомендаций.

В предлагаемых методических рекомендациях этапы проведения исследования, включают в себя все элементы, признанные наукой как необходимые составляющие исследовательской деятельности. Хотя имеют немного отличную от прочих рекомендаций их последовательность, которая представляется наиболее удобной для практического применения. В предварительной схеме предложена последовательность действий и далее подробно рассматриваете каждый из ее этапов (см. схему 1).



1. Определение объектной области, объекта и предмета исследования

Научное исследование, в отличие от повседневного опытного познания, носит систематический и целенаправленный характер. Поэтому *важной задачей является*

четкое определение сферы научно-исследовательской деятельности — ее объекта и предмета, своеобразной «системы координат» исследования.

Работа над любым исследованием начинается с определения названной «системы». Ее составляют три элемента: «объектная область», «объект» и «предмет» исследования. Этот этап предшествует выбору темы исследования. Дадим краткие определения каждого из элементов «системы».

Объектная область исследования — это сфера науки и практики, в которой находится объект исследования. В школьной практике она может соответствовать той или иной учебной дисциплине, например: математике, биологии, литературе, физике и т.д.

Объект исследования — это определенный процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию. Объект — это своеобразный носитель проблемы, то, на что направлена исследовательская деятельность.

С понятием «объекта» тесно связано понятие «предмета» исследования.

Предмет исследования это конкретная часть объекта, внутри которой ведется поиск. Предметом исследования могут быть явления в целом, отдельные их стороны, аспекты и отношения между отдельными сторонами и целым (совокупность элементов, связей, отношений в конкретной области объекта). *Именно предмет исследования определяет тему работы.*

Следует иметь в виду, что границы между «объектной областью», «объектом», «предметом» условны, подвижны. То, что в одном случае является объектом исследования, в другом может стать объектной областью; то, что было в данном случае объектом, в ином случае предстает в качестве предмета исследования. Так, например, если объектом одного исследования стали творческие связи русской и французской литератур XIX века, то в качестве предмета изучения здесь могут быть выделены особенности межкультурных заимствований. В работе иного характера, напротив, объектом могут стать межкультурные связи, а предметом — особенности взаимодействий русской и французской словесности.

2. Выбор и формулировка темы, проблемы и обоснование их актуальности

Тема — еще более узкая сфера исследования в рамках предмета. Тема — ракурс, в котором рассматривается проблема. Она представляет объект изучения, в определенном аспекте, характерном для данной работы.

От правильности выбора темы в значительной мере зависит результат работы. Тема должна быть интересной и при этом нести в себе познавательный заряд.

Правила выбора темы

1. Тема должна быть интересна ребенку, увлекать его.

Исследовательская работа, как и всякое творчество, возможна и эффективна только на добровольной основе. Тема, навязанная ребенку, какой бы важной она ни казалась нам, взрослым, не даст должного эффекта. Вместо живого увлекательного поиска ребенок будет чувствовать себя вовлеченным в очередное скучное, добровольно-обязательное мероприятие. В этих условиях и думать нечего о том, чтобы увлечь его содержанием или

2.Тема должна быть выполнима, решение ее должно быть полезно участникам исследования.

Предложить ребенку ту идею, в реализации которой он раскроет лучшие стороны своего интеллекта, получит новые полезные знания, умения и навыки, - задача сложная, но без ее решения эта работа теряет смысл. На первый взгляд может показаться, что это правило противоречит первому. На самом деле идеальная для каждого ребенка в данный момент его развития тема учебного исследования - результат, находящийся на грани между первым и вторым правилами. Искусство педагога при проведении этой работы в том и состоит, чтобы подвести ребенка к такой проблеме, выбор которой он бы считал своим выбором.

3.Учитывая интересы детей, старайтесь держаться ближе к той сфере, в которой сами лучше всего разбираетесь, в которой чувствуете себя одаренным.

Увлечь другого может лишь тот, кто увлечен сам!

4.Тема должна быть оригинальной, в ней необходим элемент новизны, эвристичности, неожиданности, необычности. Оригинальность в данном случае следует понимать не только как способность найти нечто новое, необычное, но и как способность нестандартно смотреть на традиционные предметы и явления. Это правило ориентировано на развитие важнейшей характеристики творческого человека - сверхчувствительности к проблемам. Способность находить необычные, оригинальные точки зрения на разные, в том числе и хорошо известные объекты, отличает истинного творца от посредственного, творчески неразвитого человека.

5.Тема должна быть такой, чтобы работа могла быть выполнена относительно быстро.

6. Тема должна быть доступной. Естественно, что проблема должна соответствовать возрастным особенностям детей. Это правило касается не столько выбора проблемы (темы) исследования, сколько уровня ее подачи. Имеется в виду формулировка и отбор материала для ее решения.

7.Сочетание желаний и возможностей. Выбирая проблему, нужно учесть наличие необходимых средств и материалов. Отсутствие необходимой исследовательской базы, невозможность собрать необходимые данные обычно приводят к поверхностному решению, порождают пустословие. Все это не только не содействует, а, напротив, существенно мешает развитию критического мышления, основанного на доказательном исследовании и надежных знаниях.

Кроме вышеперечисленных, необходимо учесть следующие рекомендации при выборе темы исследования:

* ознакомиться с тематикой научных проектов предыдущих лет;

- * выбрать тему исследования, учитывая, что она должна быть оригинальной, не повторять тематику работ, написанных ранее;
- * ограничить тему рамками строго конкретного объекта;
- * обсудить выбранную тему в процессе индивидуальной консультации с руководителем;
- * информировать о тематике научных работ в установленные сроки.

ТЕМА - отражает характерные черты проблемы и, следовательно, имеет в идеале проблемный характер. Кроме того, в теме содержится способ решения проблемы, сформулированный в краткой форме, вместе с тем ясно, недвусмысленно, точно, рекламно.

Далее очень ответственным этапом в подготовке исследования становится этап обоснования актуальности темы.

Обосновать **актуальность** значит объяснить необходимость изучения данной темы в контексте общего процесса научного познания. Определение актуальности исследования — обязательное требование к любой работе. Актуальность может состоять в необходимости получения новых данных и необходимости проверки новых методов и т.п.

Обосновывая актуальность избранной темы, следует указать, почему именно она, и именно на данный момент является актуальной. Здесь желательно кратко осветить причины, по которым изучение этой темы стало необходимым и что мешало ее раскрытию раньше, в предыдущих исследованиях.

Освещение актуальности, как и формулировка темы, не должно быть многословным. Не нужно начинать ее описание издалека. Достаточно несколько предложений, чтобы показать главное.

Несомненным показателем актуальности является наличие **проблемы** в данной области исследования.

Когда и почему возникает проблема? Как правило, ее появление связано с тем, что существующее научное знание уже не позволяет решать новые задачи, познавать новые явления, объяснять ранее неизвестные факты или выявлять несовершенство прежних способов объяснения, признанных фактов и эмпирических закономерностей.

Таким образом, *можно представить проблему как некую противоречивую ситуацию, требующую своего разрешения.* Разрешение этого противоречия самым непосредственным образом связано с практической необходимостью. Это значит, что, обращаясь к той или иной проблеме, исследователю нужно четко представить, на какие вопросы практики могут дать ответ результаты его работы.

Правильная постановка и ясная формулировка новых проблем в исследовании очень важны, т.к. они определяют стратегию исследования, направление научного поиска.

На данном этапе работы не всегда можно точно определить тему исследования, пути и способы ее разработки и осуществления. Для этого необходимо изучить научную литературу по вопросу. После чего тема обычно уточняется, изменяется.

3. Изучение научной литературы и уточнение темы

Поначалу может сложиться впечатление, что литература по теме — это некое безграничное пространство, в котором невозможно обнаружить какие-либо ориентиры. Это затруднение будет достаточно легко преодолено, если учащийся (исследователь) выберет верный метод ознакомления с источниками. Освоенный алгоритм работы позволит ему в дальнейшем свободно ориентироваться в литературе по избранной теме. Начинать целесообразно с самостоятельной работы по составлению библиографического списка источников по теме. Здесь должна быть полная самостоятельность. Зачастую руководитель дает учащемуся готовый перечень дежурных изданий, чем лишает его возможности приобрести навык самостоятельной работы в библиотеке: знакомства с системой библиотечных, в том числе электронных, каталогов, с приемами правильного оформления библиографических данных. А ведь с этой системой вчерашнему школьнику придется работать на протяжении всех студенческих лет. Гораздо проще это делать, имея предварительные навыки работы. Как же лучше ее организовать?

Сначала можно привести ряд общих рекомендаций.

1.

Изучение научных публикаций желательно проводить по этапам. Лучше начинать с работ общего характера, т.е. таких работ, из которых можно получить представление об основных вопросах, к которым примыкает избранная тема, а затем уже вести поиск узкоспециального материала.

Этапы работы с литературными источниками.

<i>Этап работы</i>	<i>Содержание работы</i>
Общее ознакомление	Ознакомление с оглавлением. Беглый просмотр литературного источника.
Внимательное чтение по главам и разделам	Выделение наиболее важного текста
Выборочное чтение	Перечитывание наиболее важного текста
Составление плана прочитанного материала	В пунктах плана отражается наиболее существенная мысль
Выписки из прочитанного	Полные и точные (цитаты + ее библиографическое описание)
Составление и сопоставление прочитанного с	Отмечается общее и отличительное в решении

Критическая оценка прочитанного и запись замечаний

Обращается внимание на объективность суждений

Данные каждого издания следует заносить на отдельные карточки с точной фиксацией всей информации, указанной в библиотечной карточке.

Образец составления картотеки.

<i>№ карточки</i>	<i>Раздел</i>	<i>Ключевые слова</i>	<i>Адрес</i>	<i>Примечания</i>
354	Лови ошибку, удивляй	Заявка, отказ, точка Кюри	П 7/12	Использовать в качестве примера во 2 главе проекта

№ карточки - заполняется последовательно.

Раздел - включает основные разделы исследования, (но могут быть и разделы: цитаты, интересные научные факты, интересные цифры, статистика и т.д.).

Ключевые слова - помогут восстановить в памяти содержание карточки при быстром просмотре.

Графа **«Адрес»** - местонахождение карточки. П. 7/12 – это 7 папка и 12 лист в ней; или можно указать № журнала, статьи, страницу, название книги и т.д.

Примечание – указывает, где можно использовать в работе. Знакомство с литературой в первую очередь следует начать с традиционных вузовских учебников по соответствующей теме работы. Здесь собрана и обобщена базовая информация по вопросу. В конце глав учебников обычно публикуются ориентировочные списки литературы, что может помочь в поиске и составлении собственного списка по вашей конкретной теме. Кроме этого в учебниках указываются основные монографии по вопросу, знакомство с которыми станет следующим этапом изучения литературы.

При изучении литературы не следует стремиться к заимствованию материала. Будет правильнее сопоставить, проанализировать найденную информацию. Ведь основой для получения нового знания должны служить не чьи-то, а собственные мысли, пусть и возникшие в ходе знакомства с чужими работами как отклик на него.

4. Определение гипотезы

Уточнив тему в результате изучения специальной литературы, исследователь может приступить к выработке гипотезы. Это один из самых ответственных моментов работы над исследованием. Сначала обратимся к определению самого понятия.

В переводе с древнегреческого **гипотеза** значит «основание, предположение».

В современной научной практике гипотеза определяется как научно обоснованное предположение о непосредственно наблюдаемом явлении. Гипотеза должна удовлетворять ряду требований:

- быть проверяемой;
- содержать предположение;
- быть логически непротиворечивой;
- соответствовать фактам.

При формулировки гипотезы обычно используются словесные конструкции типа «если..., то...»; «так..., как ...»; «при условии, что...», т.е. такие, которые направляют внимание исследователя на раскрытие сущности явления, установления причинно-следственных связей. Процесс формулирования гипотезы не является одномоментным актом. Вначале лучше составить ее рабочий вариант — как первичное, временное предположение, служащее систематизации материала. После накопления значительного количества фактического материала рабочий вариант гипотезы уточняется, видоизменяется и приобретает вид окончательной научной гипотезы.

*Вслед за выработкой гипотезы начинается следующий этап подготовки к исследованию — **определение его цели и задач**.* Точнее, не начинается, а продолжается, т.к. выработка цели и задач происходит уже в ходе разработки гипотезы. Вообще заметим, что любое деление на этапы достаточно условно, особенно в практической деятельности, какой является и деятельность научно-исследовательская. Тем не менее, это деление необходимо в чисто учебных, объяснительных целях для того, чтобы максимально ясно обозначить все составляющие той или иной деятельности. На практике же названные этапы могут протекать параллельно, перекрещиваться и даже меняться местами в зависимости от конкретной ситуации исследования. Важно лишь все их учитывать как необходимые элементы данного вида деятельности. Именно этим оправдывается предпринятое нами структурирование. Но вернемся к определению понятий целей и задач в контексте подготовки к исследованию.

5. Цель и задачи исследования

В общем виде цель и задачи должны уточнить направления, по которым пойдет доказательство гипотезы.

Цель исследования — это ***конечный результат, которого хотел бы достичь исследователь в завершении своей работы.***

Выделим наиболее типичные цели. Ими может быть:

- определение характеристики явлений, не изученных ранее;

- выявление взаимосвязи неких явлений;
- изучение развития явлений;
- описание нового явления;
- обобщение, выявление общих закономерностей;
- создание классификаций.

Формулировку цели исследования также можно представить различными способами — т.е. традиционно употребляемыми в научной речи клише. Приведем примеры некоторых из них. **Можно поставить целью:**

выявить...

установить...

обосновать...

уточнить...

разработать...

и т.д.

Цель — идеальное видение результата, который направляет деятельность человека. Исследователь для достижения поставленной цели и проверки положений сформулированной им гипотезы выделяет конкретные задачи исследования.

Формулировать задачи необходимо очень тщательно, так как описание их решения в дальнейшем составит содержание глав. Заголовки глав рождаются именно из формулировок задач. Предложим одно из определений понятия «задача».

Задача исследования — это выбор путей и средств для достижения цели в соответствии с выдвинутой гипотезой.

Задачи лучше всего формулировать в виде утверждения того, что необходимо сделать, чтобы цель была достигнута. Постановка задач основывается на дроблении цели исследования на подцели. Перечисление задач строится по принципу от наименее сложных к наиболее сложным, трудоемким, а их количество определяется глубиной исследования.

После формулирования гипотезы, целей и задач исследования следует этап определения методов.

6. Определение методов исследования

Как показывает учебная практика, на первых порах овладения навыками научной работы школьникам прежде всего недостает как опыта для ее организации, так и опыта

использования различных методов научного познания и применении традиционных для научной практики логических законов и правил.

Что включает в себе понятие метода?

МЕТОД (от греч. *methodos* - путь исследования или познания, теория, учение) - путь познания; *способ достижения цели исследования*.

Уже отсюда очевидна решающая роль метода в успехе той или иной исследовательской работы. Ясно, что от выбора метода зависит сама возможность реализации исследования его проведение и получение определенного результата.

Метод, таким образом, есть производное от общей концепции и стратегии исследования. Вот почему совершенно недостаточно, как это нередко делают начинающие исследователи, представить только номенклатуру методов. Необходимо обосновать выбор методов, способы их сочетания на каждом этапе поиска, а также обосновать системы методов и приемов - методiku исследования. На основе классификации методов педагогического исследования В.И. Смирнова мы составили классификацию методов научного исследования.

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Общенаучные	Конкретно-научные	
	теоретические	эмпирические
общетеоретические • абстракция и конкретизация • анализ и синтез • сравнение • противопоставление • индукция и дедукция социологические: • анкетирование • интервьюирование • экспертные опросы • рейтинг социально - психологические: • социометрия • тестирование • рейтинг математические: • ранжирование • шкалирование • индексирование • корреляция	- анализ литературы, архивных материалов, документации и продуктов деятельности; - анализ понятийно- терминологической системы; - аналогий, основанных на общности фундаментальных законов диалектики для процессов различной природы; - построение гипотез; - построение мысленного эксперимента; - прогнозирование;	

Методы теоретического исследования.

Анализ – заключается в разложении изучаемого на единицы и отдельно изучить эти части как элементы целого.

Синтез – играет ведущую роль в исследовании, т.к. позволяет соединить части в целое,

воссоздать из разрозненных частей нечто новое, единое, взаимодействующее с составными частями.

Моделирование – создание на основе простой схемы, модели более сложного объекта, т.е. перенос реального объекта, процесса в условно создаваемую ситуацию, модель.

Сравнение – установление сходства и различия предметов и явлений.

Классификация – распределение информации на основе сравнения во взаимосвязанные группы, разряды или классы.

Эмпирические методы исследования.

• **Наблюдение** представляет собой активный познавательный процесс, который опирается на работу органов чувств человека и его предметную деятельность. Это наиболее элементарный метод познания. Наблюдения должны приводить к результатам, которые не зависят от воли, чувств и желаний человека. Это предполагает изначальную объективность: наблюдения должны информировать нас о свойствах и отношениях реально существующих предметов и явлений.

* **Сравнение** — один из наиболее распространенных методов познания. Недаром говорится, что «все познается в сравнении». Сравнение позволяет установить сходство и различие предметов и явлений. Выявление общего, повторяющегося в явлениях — это серьёзный шаг к познанию закономерностей и законов окружающего нас мира.

• **Эксперимент** предполагает вмешательство в естественные условия существования предметов и явлений или воспроизведение их определенных сторон в специально созданных условиях с целью их изучения. Экспериментальное изучение объектов по сравнению с наблюдением имеет ряд преимуществ:

— в процессе эксперимента возможно изучение явления в «чистом виде», т.е. объективно;

эксперимент позволяет исследовать свойства объектов в экстремальных условиях;

— достоинством эксперимента является его повторяемость, т.е. возможность проверки и перепроверки полученной информации.

• **Измерение** - представляет собой процедуру определения численного значения величины посредством единицы измерения. Ценность этого метода заключается в том, что он дает точные, количественно определенные сведения об окружающем мире.

Выбор того или иного метода совершается при обязательном руководстве педагога. К вопросам, в разрешении которых необходима помощь педагога, относятся:

— *отбор необходимых методик исследования;*

— *ознакомления начинающего исследователя с арсеналом традиционно используемых в конкретной науке методов, точнее, с той их частью, которую предполагается использовать в исследовании.*

Для овладения основными методами, которые будут применены в исследовании, необходимо пройти подготовку, например, выполняя специальные упражнения. Данные упражнения желательно вписать в схему общей подготовки к проведению исследования. Подготовка к проведению может проходить как в форме спецкурса, так и в форме

индивидуальных занятий. Этот этап предшествует собственно практической работе и является его необходимой предпосылкой.

II. ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведение исследования включает в себя два последовательных этапа: собственно проведение (т.е. «технологический» этап) и *аналитический, рефлексивный этап*.

Чтобы четко уяснить себе последовательность проведения исследования, желательно составить рабочий план. В рабочей программе исследования обязательно рассматриваются действия по подготовке и проведению экспериментов. С учетом специфики творческого процесса такой план должен предусматривать все, что можно предвидеть уже в самом начале исследовательской работы. Конечно, в науке возможны и случайные открытия, но нельзя строить научное исследование, ориентируясь на случайности. Только плановое исследование может позволить надежно шаг за шагом познать новые факты и закономерности.

В рабочем плане необходимо указать **цель** планируемых экспериментов; перечислить необходимый для их проведения инвентарь; формы записей в черновых тетрадах. В рабочий план также включается первичная обработка и анализ результатов практических действий, этап проверки и способов их результатов. По существу в рабочий план включаются все элементы, обозначенные в части подготовки проведения исследования. Однако если в первом разделе они представляют собой содержание теоретической работы с учащимися, где формируются понятийный аппарат, основы исследовательской деятельности, то, включенные в рабочий план, те же элементы обозначают этапы непосредственно практики проведения исследования: от определения его объекта и предмета до выбора метода. Перечень этих действий составляет **первый блок** рабочего плана.

Во **втором блоке** описывается собственно экспериментальная часть работы. Содержание экспериментальной части зависит от объектной области исследования, темы работы, в соответствии, с чем и определяется его специфика, поэтому мы не будем подробно останавливаться на описании данного блока.

Вслед за проведением эксперимента, «технологического этапа» работы, необходимо отрефлексировать полученные результаты: проанализировать, насколько они позволяют подтвердить выдвинутую в начале исследования гипотезу, уточнить их соответствие поставленным целям. Только после проведения рефлексивной части можно приступить к планированию следующего блока работы, включающегося в себя оформление результатов исследования.

Третий блок включает в себя оформление результатов исследования.

На следующем этапе прописывается способ экспертизы и представления результатов исследования: от рецензии до обсуждения в группе учащихся и выступления на конференции. Заметим, что чем чаще результаты работы подвергаются обсуждению в разных по составу аудиториях, тем лучше для ее автора. Особенно продуктивны обсуждения в группах, где несколько учащихся работают над исследованиями близкой тематики. Здесь обнаруживаются наибольшие возможности для продуктивной дискуссии.

На заключительном этапе целесообразно продумать способ представления результатов своего исследования на городскую конференцию, отработать форму представления в виде статьи и тезисов, осмыслить возможные рекомендации по практическому применению результатов, т.е. спланировать внедренческий этап исследования.

На более поздних стадиях работы составляют план-проспект, то есть такой план, который представляет собой реферативное, более подробное изложение вопросов, по которым в дальнейшем будет систематизироваться весь собранный фактический материал.

План-проспект служит основой для последующей оценки научным руководителем учащегося соответствия его работы целям и задачам проводимого исследования. По этому плану уже можно будет судить об основных положениях содержания будущей исследовательской работы, принципах раскрытия темы о построении и соотношении объемов отдельных ее частей. Практически план-проспект - это уже черновое оглавление работы с реферативным раскрытием содержания ее глав и параграфов. Удобство составления предварительного плана-проспекта очевидно: путем систематического включения в такой план все новых и новых данных его можно довести до окончательного объема работы.

Кроме этого, наличие плана-проспекта, представляющего всю работу целиком, позволит предварительно провести анализ ее результатов, проверить их соответствие намеченной цели и при необходимости внести коррективы в ту или иную часть работы.

Отметим, что исследовательская деятельность представляет собой достаточно длительный процесс, который включает и этап предварительного обучения учащихся, и практику проведения, и анализ, и оформление результатов, и их публичное представление на конференции. Поэтому вопрос о распределении времени по подготовке и проведению исследования один из самых важных. Если планируется представление результатов работы на городскую конференцию, то сроки ее проведения будут определять последовательность и примерные сроки всех предшествующих этапов. Обычно подготовка и проведение исследовательской работы занимают от года до полутора лет. Необходимо рассчитывать его таким образом, чтобы до проведения конференции можно было не только оформить результаты исследования, но и провести обсуждения по данной работе на классном и общешкольном уровне.

За месяц до конференции работа представляется на предварительную экспертизу.

Если авторы желают опубликовать результаты своих исследований, то вместе с работой должны быть представлены тезисы. Конечно, выступление на конференции лишь условно можно назвать заключительным этапом исследовательской работы. На самом деле, это первая ступенька, позволяющая продолжить исследование уже на более высоком уровне: с обновленными в обсуждениях результатами, обогащенными замечаниями коллег-исследователей и специалистов, знанием о результатах других работ близкой тематики.

III. ОФОРМЛЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Принято считать, что оформление незначительный, чисто формальный этап создания рукописи научного исследования. На самом деле, это не так. Оформление результатов исследования — один из самых трудоемких этапов работы.

Определение формы научного произведения сопутствует составлению плана исследования. Именно тогда выявляются контуры будущей работы, намечается характер и объем иллюстративного материала, складывается круг источников. Это говорит о том, что поиск оптимальной формы научной работы идет на каждой стадии исследования. Существует несколько основных форм представления результатов научной работы:

— *текст научного сочинения;*

— *статья, тезисы;*

— *доклад, сообщение;*

— *отчет и т.д.*

Каждому из видов присущи свои особенности написания. Так, для публикации в сборнике, работа представляется в форме **тезисов** — *сжатого перечисления основных положений и выводов исследования*, или **статьи** — *развернутого изложения содержания тезисов по той или иной актуальной проблеме*.

Тезисы всегда выявляют суть содержания исследования и позволяют обобщить имеющийся материал.

Приведем основные требования к оформлению тезисов *по содержанию*:

- обоснование актуальности темы;

- главный тезис;

- аргументация, доказательства и факты, подтверждающие выдвинутый тезис;

- основные выводы.

Обратимся теперь к характеристикам статьи.

Статья *представляет собой самостоятельный научный текст, где исследователь излагает собственные мысли по проблеме.*

Структура статьи схожа со структурой текста научного сочинения, но представляет ее как бы в миниатюре. В начале статьи выдвигается ее главный тезис, который затем подвергается аргументированному доказательству в основной части. В заключении статьи помещаются выводы, подтверждающие либо опровергающие все вышесказанное.

Заметим, что обе эти формы — и статья, и тезисы — создаются на основе текста собственно научного сочинения, где подробно рассматривается весь ход исследования и описываются его результаты. Поэтому особое внимание хотелось бы уделить именно этому главному, фундаментальному варианту оформления итогов научной работы.

Начинается оно с компоновки подготовленных текстов по главам в соответствии с примерной структурой работы. После того, как главы сформированы, следует их внимательно прочитать и отредактировать как с точки зрения орфографии и синтаксиса, так и по содержанию (сверить цифры и факты, сноски, цитаты и т.п.). Сразу же после прочтения каждой главы и осуществления правки приступают к написанию выводов к

соответствующей главе. Вывод по главе обычно содержит изложение сущности вопроса, разбираемого в ней, и обобщение результатов проделанного анализа.

Далее составляется заключение по всей работе. Только после этого приступают к написанию введения к работе.

Затем следует *составление библиографического списка*. Он представляет собой перечень книг и статей в периодических изданиях, расположенных в алфавитном порядке по фамилиям авторов или названиям коллективных трудов без указания авторов на титульном листе.

Рассмотрим более детально правила оформления основных структурных элементов научно-исследовательской работы.

Титульный лист является первой страницей научной работы и заполняется по определенным правилам. Они предполагают указание автора работы, название темы работы, фамилии, имени, отчества и должности научного руководителя. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, номер страницы на нем не проставляют.

Оглавление следует за титульным листом (на странице 2). Оно включает в себя указание на основные элементы работы: введение, главы, параграфы, заключение, список литературы (библиография), приложения.

Введение представляет собой наиболее ответственную часть научной работы, т.к. содержит в сжатой форме все основные, фундаментальные положения, обоснованию и проверке которых посвящено исследование. ***Введение должно включать в себя:***

- формулировку темы;
- актуальность исследования;
- проблему исследования;
- объект, предмет;
- цель, задачи;
- гипотезу;
- методы исследования;
- этапы исследования;
- структуру исследования;
- его практическую значимость;

- краткий анализ литературы.

Введение, как правило, начинается со страницы 3.

Объем введения по отношению ко всей работе небольшой и обычно составляет 1-2 страницы.

Основная (содержательная) часть работы может содержать 2-3 главы. Название этой части как «основной» скорее связано с ее большим, чем у остальных частей, объемом, нежели со значением, т.к., например введение является ничуть не менее значимой частью работы).

Глава 1 обычно содержит итоги анализа специальной литературы, теоретическое обоснование темы исследования.

Главы 2-3 описывают практические этапы работы, интерпретацию данных, выявление определенных закономерностей в изучаемых явлениях в ходе исследования или эксперимента.

Каждая глава завершается выводами.

Текст научно-исследовательской работы делится на крупные главы и мелкие параграфы.

Заключение обычно составляет не больше 1-2 страниц. Основное требование к заключению: оно не должно дословно повторять выводы по главам. В заключении формируются наиболее общие выводы по результатам исследования и предлагаются рекомендации. Отмечается степень достижения цели, обозначаются перспективы дальнейших исследований.

Особой точности требует составление библиографического списка.

В переводе с древнегреческого «библиография» значит «описание книги».

Библиографический список — это список изученной по теме литературы, представленный специальным образом. Наиболее удобен в исследовательской работе учащихся алфавитный (по алфавиту фамилий авторов или заглавий) способ группировки литературных источников.

В список литературы входят все использованные в работе источники.

Сведения о книгах (монографиях, учебниках, справочниках и т.д.) должны включать следующие необходимые элементы:

- фамилию, инициалы автора;

- заглавие;

- данные о последующих изданиях;
- место издания, издательство;
- год издания и объем в страницах.

Приведем примеры правил оформления в списке различных вариантов изданий.

Книга одного и более авторов:

1.
Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования. — М.: Интеллектцентр, 2001. — 296 с.
2.
Шишов С.Е., Кальней В.А. Мониторинг качества образования в школе. — М.: Российское педагогическое общество, 1998. - 354 с.

Сборник с коллективным автором:

Теоретические проблемы и технологии инновационного менеджмента в образовании. Сб. науч. статей /Сост. О.С. Орлов. Великий Новгород: РИС, 2000. 180 с.

Статья из газеты и журнала:

Михайлов Г.С. Психология принятия решений 1/Журнал прикладной психологии. — 2001.— М 5. — С.2-19.

Статья из энциклопедии и словаря:

Бирюков Б.В., Гастев Ю.А., Геллер Е.С. Моделирование //БСЭ. — 3-е изд. — М., 1974. — Т.16. —С.393-395.

Инновация 1/Словарь-справочник по научно-техническому творчеству. — Минск, 1995. —С.50-51.

Особый статус имеет такая рубрика научного текста, как приложение.

Приложение — это часть текста научного исследования, имеющая дополнительное (обычно справочное) значение, необходимое для более полного освещения темы. Оно размещается после основного текста. По содержанию приложения различаются на копии документов, статистические материалы и т.п. По форме они представляют собой тексты, графики, карты, таблицы и др. Основные требования при оформлении приложений можно сформулировать так:

- они размещаются после библиографического списка;
- в оглавлении приложение оформляется в виде самостоятельной рубрики, со сквозной нумерацией страниц всего текста;
- каждое приложение оформляется на отдельном листе и должно иметь заголовок в правом верхнем углу.

Еще одна особая часть основного текста — это примечания.

Примечания содержат разъяснения, уточнения, дополнения, размещаемые внутри текста различным образом:

- а) в круглых скобках,
- б) подстрочно (оформляется как сноска),
- в) после параграфов или глав.

Что может быть примечанием? Например:

- определение терминов или устаревших слов;
- справочная информация о лицах, событиях, произведениях;
- перевод иностранных слов и предложений;
- пояснения основного текста.
- примечания помещаются в основной текст в виде сноски.

Иллюстрации к исследовательской работе размещаются в целях придания излагаемому материалу ясности, конкретности, образности. Все иллюстрации (фотографии, схемы, диаграммы и т.п.) нумеруются последовательно в пределах главы. Например, Рис. 2.2 (второй рисунок второй главы). Все рисунки сопровождаются подписью непосредственно после номера рисунка.

Рисунки лучше размещать сразу же после первого упоминания о них в контексте работы. Если после упоминания о рисунке оставшееся место на странице не позволяет его разместить, то рисунок можно разместить на следующей странице.

Таблицы, как и рисунки, располагаются после первого упоминания о них в тексте работы. Если таблицы непосредственно не связаны с текстом, то их можно располагать в приложении. Все таблицы должны иметь заголовок, который будет кратко характеризовать содержание табличных данных.

Цитирование. Цитировать - значит приводить цитату, т.е. дословную выдержку из какого-либо текста. Если используется мало источников, скажем, 3-4, то достаточно сделать на них библиографическую ссылку в конце реферата. Если же источников много, то нужно делать ссылки в тексте самого реферата. В тексте в прямоугольных скобках вначале указывается номер, под которым источник информации значится в библиографическом списке. Сам список составляется в том порядке, в котором источники цитируются в тексте работы, т.е. в каком источники следуют по тексту. Если мысль автора не пересказывается, а воспроизводится абсолютно точно, цитату нужно заключить в кавычки и уже после кавычек сделать ссылку (Например: [2, 25]: источник числится под номером “2” в библиографическом списке; цитата приведена со страницы 25).

Оформление работы (требования к оформлению)

Кроме формальных особенностей представления материала, исследователю следует подумать над тем, каким языком будут изложены результаты его работы. Удачное изложение и грамотный литературный язык сами по себе уже являются немалым достоинством и способны подчеркнуть наиболее удачные ее моменты. Особенно это важно при заключительном этапе исследования.

IV. ЗАЩИТА РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

После окончания исследования, оформления полученных результатов, прочтения и одобрения ее научным руководителем наступает последний этап — защита. К сожалению, важность этого этапа иногда недооценивается, и тогда даже качественно проведенное исследование выглядит при публичном представлении не убедительно. Автор или «заваливает» аудиторию и жюри объемом информации, или на ходу пытается выстроить логику своего изложения. В итоге — «смазанное» представление у слушателей и чувство неудовлетворенности у выступающего. И, напротив, искусно подготовленный доклад по защите написанной работы может «затенить» некоторые его недостатки и, таким образом, повысить шансы выступающего на хорошую оценку. Чтобы сформировать у школьника хотя бы элементарные навыки участия в научной дискуссии, целесообразно тщательно подготовить его к процедуре публичной защиты.

Что необходимо при этом учитывать?

Необходимо помнить, что на все выступление отводится не более 7-8 минут. По регламенту можно рассчитывать дополнительно на 1-2 мин., но не более. Учитывая этот лимит времени, ни о теме (ее уже объявили), ни о том, что было прочитано (список литературы), говорить не следует. Защита ни в коем случае не должна сводиться к пересказу всего содержания работы (выполненная автором работа находится на столе у комиссии, и ее члены могут ознакомиться с содержанием в ходе выступления школьника).

Бытует ошибочное представление, что причина неудачного выступления — это недостаток времени. Если выступающий не сумел заинтересовать аудиторию за отведенное по регламенту время, его продление только усилит непонимание и раздражение слушателей.

Подготовку выступления лучше всего начать с продумывания его структуры. Четкое и ясное представление о работе у самого докладчика — залог понимания его аудиторией. Выступление можно условно разделить на три части, состоящие из отдельных, но связанных между собой блоков.

Первая часть, по сути, кратко повторяет введение исследовательской работы. Здесь обосновывается актуальность выбранной темы, описывается научная проблема, формулируются задачи исследования и указываются его основные методы. Для того, чтобы выступление вызвало интерес аудитории, очень важно правильно настроить слушателей с самого начала.

Существует несколько способов привлечения внимания аудитории.

Вот некоторые из них: можно начать выступление с приведения примера, интересной цитаты, образного сравнения предмета выступления с конкретным явлением, с истории, случая, задания проблемы или оригинального вопроса.

Во второй части, самой большой по объему, вам нужно представить содержание глав. **Особое внимание комиссия обращает на итоги проведенного исследования, на личный вклад в него автора.** Поэтому необходимо после краткого изложения содержания глав исследовательской работы отдельно подчеркнуть, в чем состоит новизна предлагаемой работы. Это могут быть использованные впервые по отношению к данному материалу методики, достигнутые автором результаты исследования.

При изложении основных результатов можно использовать заранее подготовленные схемы, чертежи, графики, таблицы, видеоролики, слайды, видеофильмы. Демонстрируемые материалы должны оформляться так, чтобы они не перегружали выступление и были видны всем присутствующим в аудитории.

Особое внимание необходимо обратить на речь докладчика. Она должна быть ясной, грамматически точной, уверенной, выразительной. Если докладчик старается говорить быстро, проглатывая окончания слов, тихо, невнятно, то качество его выступления снижается. Спокойное, последовательное и хорошо аргументированное изложение материала импонирует слушателям.

В третьей части целесообразно кратко изложить основные выводы по результатам исследования, не повторяя тех выводов, которые уже были сделаны в ходе изложения содержания по главам. Желательно в заключении создать кульминацию выступления, предложить слушателям поразмышлять над проблемой, показать возможные варианты дальнейших исследований.

После того, как докладчик закончил свое выступление, члены комиссии задают вопросы. Вопросы может задать и любой из присутствующих.

Вопросов не нужно бояться: это еще одна возможность продемонстрировать обстоятельность и глубину изучения темы. Существует представление, что если задают вопрос, то желают «потопить» докладчика. Это ошибочное мнение. Скорее всего, если задают вопросы, это значит, что тема заинтересовала, привлекла внимание слушателей. При ответах на вопросы не стоит забывать о нескольких простых правилах.

* Если заданный вопрос выходит за рамки вашего исследования, не стоит на ходу придумывать ответ, неподкрепленный результатом исследования. Вполне допустимо сказать, что это не было предметом вашего исследования или, что это планируется исследовать на следующем этапе. Таким образом, вы только поддержите образ вдумчивого исследователя.

*Очень важным условием ответа на вопрос является правильное понимание того, что именно спрашивает оппонент. Поэтому будет целесообразно уточнить вопрос и, согласовав понимание вопроса, отвечать на него. В противном случае есть опасность, что вы отвечаете не на вопрос, который вам задали, а на свою версию этого вопроса: не следует впадать и в другую крайность — начинать уточнять очевидные и понятные вещи. Везде хороша мера.

* И еще. По сложившейся этике проведения научной дискуссии перед тем, как отвечать по существу на заданный вопрос, принято благодарить его автора. Ведь спрашивающий проявил интерес к вашей работе. Кроме того, вопросы часто позволяют увидеть новые направления для дальнейшего исследования.

* Поскольку устное выступление является своего рода сценическим искусством, т.е. включает в себя владение голосом, правильно выбранные жесты и позу, не лишней будет предварительная тренировка чтения доклада в знакомых вам условиях.

* Перед тем, как выступать на научных конференциях городского и более высокого уровня, желательно пройти уровни классный и школьный. Необходимо помнить, что, чем больше ученик выступает, тем больший опыт он приобретает.

В заключение следует отметить, что на сегодняшний день многие вопросы методологии организации научно-исследовательской деятельности остаются не достаточно разработанными и ясными, другими словами, представляют собой широкий фронт для творческого поиска. В рекомендациях была попытка указать те моменты (правила, рекомендации), которые признаны оптимальными для проведения исследовательской работы виднейшими специалистами, занимавшимися интересующей нас проблемой. Однако стадия становления, в которой находится ее изучение, позволяет нам не только рекомендовать уже испытанные традиционные формы и приемы работы, но и приглашать начинающих исследователей к самостоятельному поиску.

Желаем вам и вашим учащимся успехов на трудном, но интересном научном пути!

Приложение № 1

Критерии оценки исследовательских работ

№	Критерии оценки	(макс- 40)
1.	Актуальность поставленной задачи. Имеет большой практический и теоретический интерес. Носит вспомогательный характер. Степень актуальности определить сложно. Неактуальна.	5 3 1 0
2.	Новизна полученных результатов. Получены новые теоретические и практические результаты Имеется новый подход к решению известной проблемы. Имеются элементы новизны Ничего нового нет	5 3 1 0
3.	Уровень проработанности исследования Полный цикл исследования, включающий подготовку программы, натурные наблюдения, или проведение эксперимента, отработку и анализ полученного материала, создание продукта. Исследование с привлечением первичных наблюдений, выполненных другими авторами, собственная обработка, анализ.	5 3

	Исследование, проведенное на основе литературных источников, опубликованных работ и т.п. Имеются элементы исследования или обобщения, реферативная работа со свертыванием известной информации. Элементарная компилятивная работа, изложение известных фактов, истин.	2 1 0
4.	Достижения автора Собственная постановка проблемы или задачи, непосредственное участие в эксперименте, использование в работе аналитических методов и т.д. и т.п. Собственная разработка отдельных вопросов, глубокая проработка имеющихся источников. Усвоение и ретрансляция знаний сверх учебной программы, достаточное представление о предыдущих достижениях. Общее или слабое ориентирование в заданной области.	5 3 2 1
5.	Владение автором научным аппаратом. Владеет свободно Владеет некоторыми понятиями Не владеет	5 3 0
6.	Научное и практическое значение результатов работы Результаты заслуживают опубликования и могут быть использованы в практической деятельности. Исследование имеет частичный прикладной характер. Имеет значение только для автора. Не заслуживают внимания	5 3 1 0
7	Оформление исследовательской работы. Выдержана композиция работы (введение, постановка цели, задачи, основное содержание, выводы, список литературы), объем и требования к оформлению. Допущены незначительные отклонения от требований к композиции и оформлению работы. Отсутствуют стройность и последовательность изложения, слабо просматриваются цели, задачи, выводы.	5 3 1
8	Умение представить свою работу и защитить её перед жюри Четкость и ясность изложения проблемы, цели и задач исследования, убедительность рассуждений, логика перехода от концепции к выводам, оригинальность мышления. Автор формулирует цели и задачи исследования, но отсутствует логика изложения. Цели и задачи исследования не выделены, рассуждения не убедительны, нет логического перехода от концепции к выводам.	5 3 1