



Научно- исследовательская деятельность учащихся

Не существует сколько-нибудь достоверных тестов на одаренность, кроме тех, которые появляются в результате активного участия хотя бы в самой маленькой поисковой исследовательской работе.

А.Н. Колмогоров

Этапы научного исследования



Исследование и проект. В чем разница?

Проект («брат» исследования, находящийся с ним в родстве, но имеющий принципиально другую природу) направлен на создание того, чего еще не существует и предполагает наличие проектного замысла, который достигается в процессе его реализации. Поэтому **цель проекта** формулирует соответственно: создать, построить, достичь.

Исследование не ставит целью изменение окружающего мира, сосредоточившись на его познании.

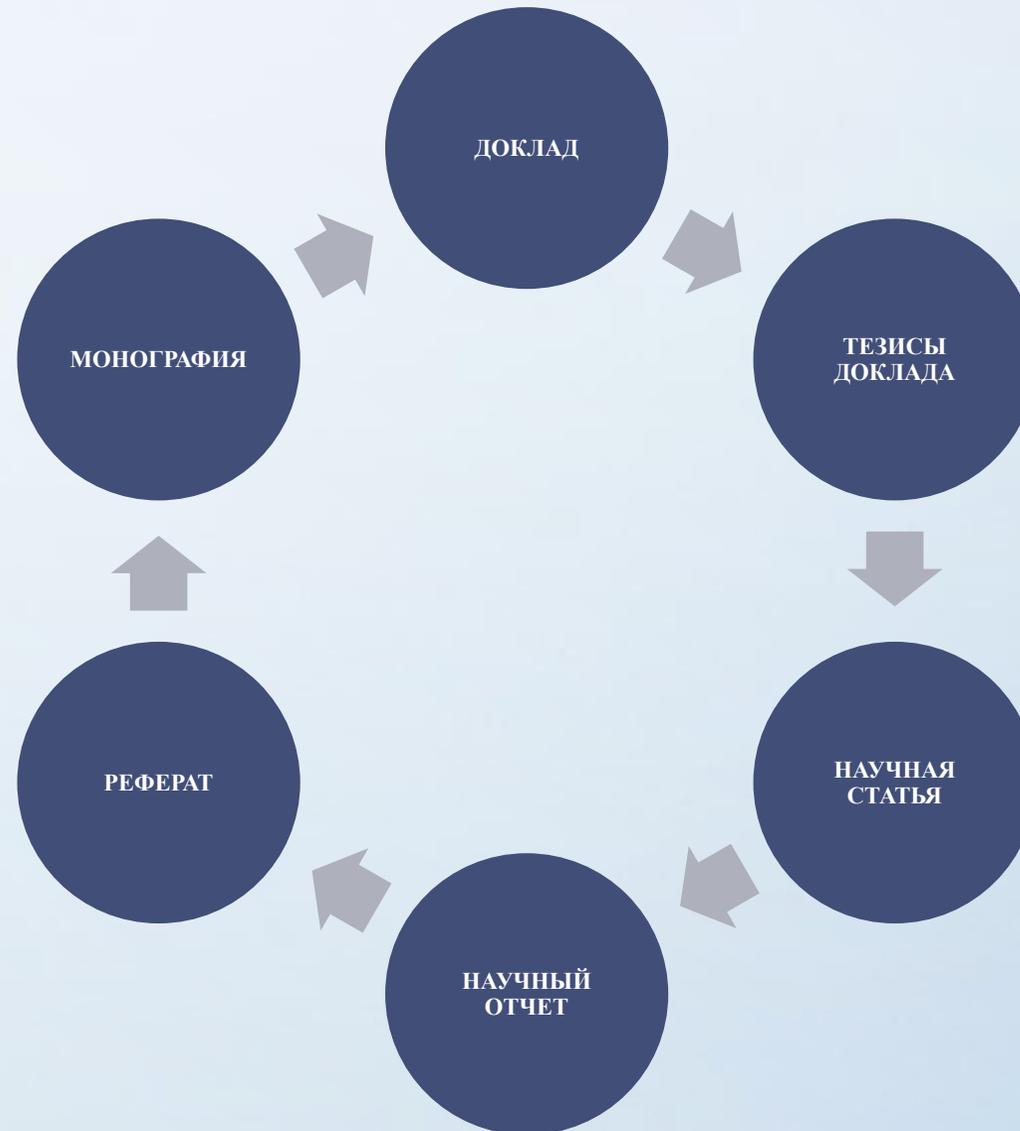
Проектирование и **исследование** тесно переплетены.

Ни одна исследовательская задача не может быть до конца разрешена без применения технологии проектирования – последовательного движение к поставленной цели.

Именно поэтому структура и исследования включает в себя все типично проектные этапы.



Виды исследовательских работ

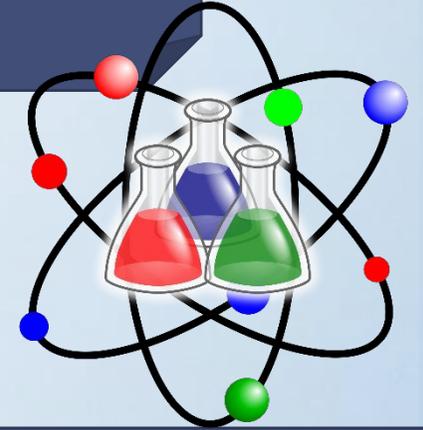


Объектная область исследования - это сфера науки и практики, в которой находится объект исследования.



Объект - это своеобразный носитель проблемы, то, на что направлена исследовательская деятельность.

Объект исследования - это определенный процесс или явление действительности, порождающее проблемную ситуацию.



Тема исследования - объект изучения, в определенном аспекте, характерном для данной работы.

Она «указывает на предмет изучения, а ключевое слово или словосочетание в теме указывает на его объект».

В теме отражается проблема в ее характерных чертах.



Предмет исследования - это конкретная часть объекта, внутри которой ведется поиск.

Предмет исследования должен характеризоваться определенной самостоятельностью, которая позволит критически оценить соотносимую с ним гипотезу.

В каждом объекте можно выделять несколько предметов исследования.

Ряд практических шагов-приемов, помогающих самостоятельно выбрать тему

- Аналитический обзор достижений той или иной научной области под авторством компетентных специалистов.
- Руководство принципом повторения.
Этот принцип подразумевает следование теме, логике уже проведенных исследований, но с использованием усовершенствованных методов исследования, которые позволили бы уточнить и расширить имеющиеся знания об объекте и предмете, а также проверить их.
- Поисковый способ. Он предусматривает ознакомление исследователя с первоисточниками: специальной литературой новейшими работами в той или иной научной отрасли, а также смежных отраслей науки, и формирование темы на основе анализа актуальных проблем этих смежных отраслей или дисциплин.
- Теоретическое обобщение существующих исследований, теорий, практических результатов исследований, критико-аналитических и описательных материалов. Отправным пунктом для выбора и формулирования темы могут послужить ранее выдвинутые в науке гипотезы, которые нуждаются в уточнении, проверке и доказательстве.

Поиск информации

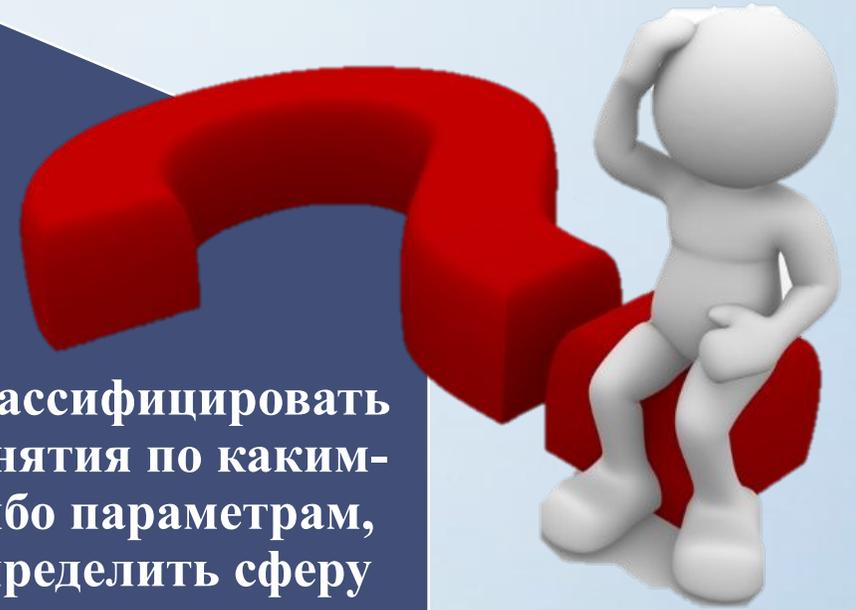


Определив тему и проблему своей работы, исследователю следует овладеть понятийным аппаратом, соотносимым с выбранной объектной областью

Возможно, описать основные понятия и логистические связи между ними, выстроив, таким образом, понятийную систему будущего исследования.

Дать анализ, сравнить, сопоставить различные толкования одного и того же понятия, обозначить границы его возможных значений и применения.

Классифицировать понятия по каким-либо параметрам, определить сферу их использования в исследовании



Определение актуальности исследования

Актуальность может состоять, например, в необходимости получения новых данных; необходимости проверки новых методов и т.п.

Актуальность темы всегда обосновывается с учётом практической необходимости разрешения поставленных вопросов.

Гипотеза - определяется как научно обоснованное предположение о непосредственно наблюдаемом явлении. Это утверждение вида: «если А, то В», которое описывает, как намереваемся разрешить проблему.

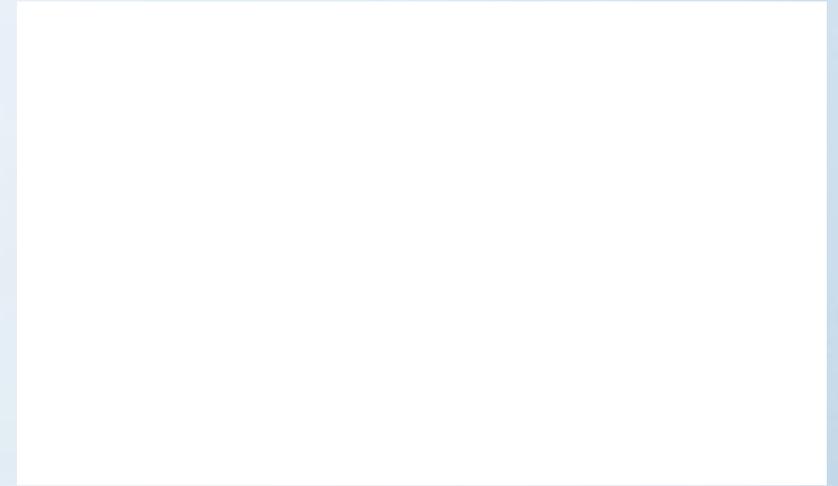
Основные свойства гипотезы:

1. Неопределенность истинного значения
2. Направленность на раскрытие данного явления
3. Выдвижение предположения о результатах разрешения проблемы

Возможность выдвинуть «проект» решения проблемы.



Требования к гипотезе



Основные требования к формированию гипотезы

В основе ее формирования должны находиться факты, относящиеся к избранной для изучения предметной области.



Сама формулировка гипотезы должна строиться таким образом, чтобы структура обобщений и утверждений, в которых она дается, позволяла осуществлять развитие рассуждения без пошагового обращения к фактам.

Плодотворное использование гипотезы осуществимо только в том случае, если исследователь способен работать с ней как уже к принятой в системе науки теорией.

Недопустимо, чтобы исследователь исходил из любой мыслимой гипотезы. Он должен основываться на отдельных свойствах, связях, зависимостях, взаимодействиях, условиях, объяснимых с помощью выводимых из данной гипотезы законов.

**«Научная методика также нужна ученому,
как техника пианисту или скрипачу»**

А.А. Абрамзон

**Разработка эксперимента для проверки гипотезы: -
гипотеза бесполезна, если нет способа подтвердить ее.**

**Не всякая мысль является гипотезой, а только та, которая
дает свет для дальнейших поисков.**

**Кроме того, гипотеза опирается на какие-то уже
имеющиеся факты, т.е. у нее имеется определенный базис**



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

Цель формулируется кратко и предельно точно, выражая то основное, что намеревается сделать исследователь, она конкретизируется и развивается в задачах.

Цель соответствует **теме** исследования.

Можно поставить целью:

- Выявить;**
- Установить;**
- Обосновать;**
- Уточнить;**
- Разработать;**



Задача исследования - это выбор путей и средств для достижения цели в соответствии с выдвинутой гипотезой, а также действия по достижению промежуточных результатов, направленных на достижение цели.

Первая задача, как правило, связана с выявлением, уточнением, углублением природы, структуры изучаемого объекта. (она связана с анализом взглядов на предмет исследования)

Вторая задача-с анализом реального, современного состояния предмета исследования, динамики внутренних противоречий политики

Четвертая задача-с практическими аспектами работы, с проблемой управления исследуемым объемом

Третья задача-со способами преобразования, моделирования, опытно-экспериментальной проверки



Как определить методы исследования?

Метод- это способ достижения цели исследования; путь достижения, познания истины, сущности предметов и явлений

Теоретические методы характеризуются обобщённостью и абстрактностью.

Они определяются по основным мыслительным операциям: анализ и синтез, сравнение абстрагирование и конкретизация, обобщение, формализация, аналогия, моделирование.

Общенаучные методы:

Наблюдение, анализ, индукция, эксперимент, синтез, дедукция, моделирование и др.



Эмпирические методы. Предмет эмпирического познания- практика и результаты ее исследовательской работы на уровне эмпирики выражаются в обобщении полученного опыта, формировании норм и правил, получении фактов об объекте, их анализ и систематизация.

Математические методы.

- Статистические методы
- Методы и модели теории графов и сетевого моделирования
- Методы и модели динамического программирования
- Методы и модели массового обслуживания
- Метод визуализации данных (функции, графики)

Как оформить научно-исследовательскую работу?

Работа имеет определённую структуру:

- + Титульный лист
- + Оглавление
- + Введение
- + Основную часть по разделам, главам
- + Выводы по каждой главе
- + Заключение
- + Библиографический список
- + Приложение

Основные требования к выступлению

Оно должно строго соответствовать заявленной теме.

Ответьте на вопрос «Почему Вы выбрали именно эту тему?»

Предъявите гипотезу.

Раскройте её актуальность и значимость для себя и для слушателей. Обоснуйте это.

Представьте цели и задачи работы.

Назовите какие методы исследования использованы Вами и как его проводили.

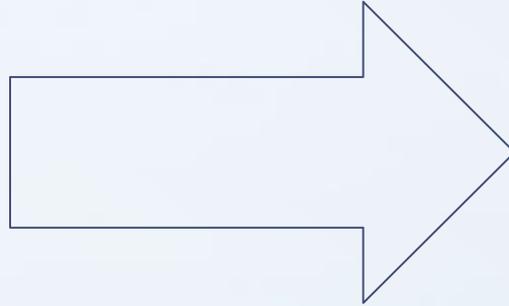
Чётко сформулируйте выводы.

Сообщите что самого важного и интересного принесла Вам работа.

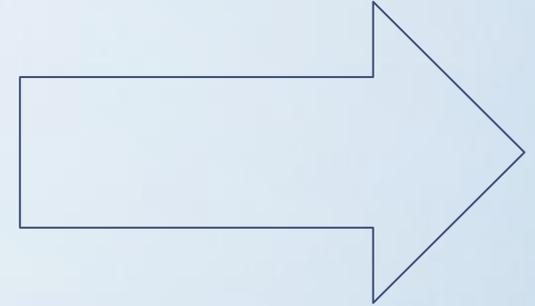


Пожелания выступающему

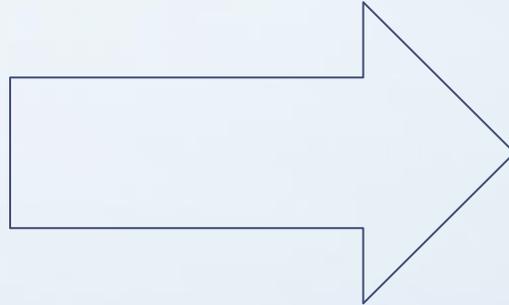
Говорите убеждённо,
чётко и громко.



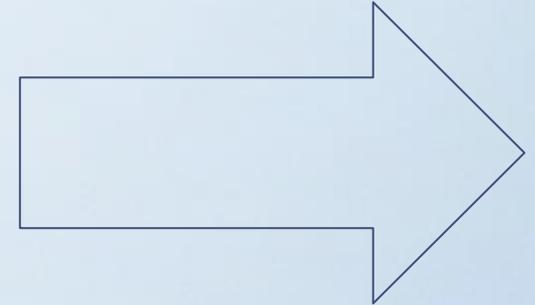
Сообщая наиболее
важную информацию,
говорите: “Я
подчёркиваю. Хотел бы
заметить, что. Я
акцентирую Ваше
внимание, что”



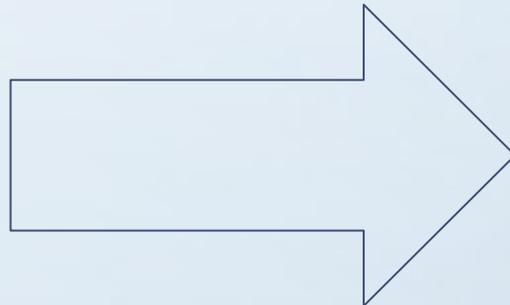
Ваше исследование –
это совместный труд с
научным
руководителем, поэтому
говорите чаще: “Наше
исследование. Мы
пришли к выводу. Нами
было сделано...”



Не уходите от заданной
темы.



Приветствуйте
слушателей и жюри в
начале и благодарите
за внимание в конце
речи.



Интересно, когда
выступающий говорит
о мыслях возникших
после завершения
работы. Озвучивает
“последствие”.



Типичные ошибки в работах участников конкурса

Тема взята очень широко, в ней не отражается проблема.

Чрезмерное увлечение биографическими данными и, как следствие, отступление от темы.

Все разделы исследования должны работать на раскрытие заявленной темы.

Тему обязательно надо максимально конкретизировать.

Задачи должны конкретизировать цель, а не представлять план действий.

Часто первой задачей автор ставит прочтение литературы, что совсем не отражает цель. Предполагается, что тема работы родилась (уточнилась) уже после изучения некоторой литературы.

Цель работы сформулирована неточно и не выражает то основное, что намеревается сделать исследователь.

Не всегда поставленные цели и вытекающие из них задачи соответствуют теме и полученным выводам.

Перечитайте Вашу работу и постарайтесь согласовать эти два раздела работы.

Не определена актуальность данной темы для автора.



Типичные ошибки в работах участников конкурса



Важным шагом в исследовательской работе является выдвижение **гипотезы**.

Гипотеза: это утверждение вида «если А, то В», которое описывает, как намеревается автор разрешить проблему.

Она отражает научный подход, и не должна быть субъективной. Не имеет смысл, например, гипотеза «Если я найду, то...».

Если автор не нашел, это не значит, что выдвинутое предложение не верно, просто он не там искал.

Не каждое исследование требует гипотезы, особенно если связано с герменевтическим анализом первоисточников.

Если же гипотеза определена, то нельзя пропустить следующий этап – разработку эксперимента для проверки гипотезы.

К сожалению, во многих работах при наличии гипотезы отсутствует этап разработки эксперимента.

Любая гипотеза бесполезна, если нет способа ее подтвердить.

Типичные ошибки в работах участников конкурса

Часто авторы не выделяют в своей работе проблемы.

Работа выигрывает, если автор определяет возникающие противоречия.

Проблемы возникают тогда, когда возникают и формулируются вопросы, которые направляют ход исследования.

Сбор данных и их анализ чаще всего проходят по литературным источникам, а затем уже, в ходе реального эксперимента.

Анализ важен после каждого раздела (блока) работы. Он также помогает провести связь исследования с работами разных учёных и современностью.

Работая с литературой, многие не делают ссылок по тексту даже на анализируемые работы Д.И. Менделеева, а иногда, в списке литературы нет ни одной работы ученого, анализ которых проведен в тексте, т.е. автор работал не с первоисточниками, высказывает мнение критиков и биографов, но не ссылается на них.



Типичные ошибки в работах участников конкурса

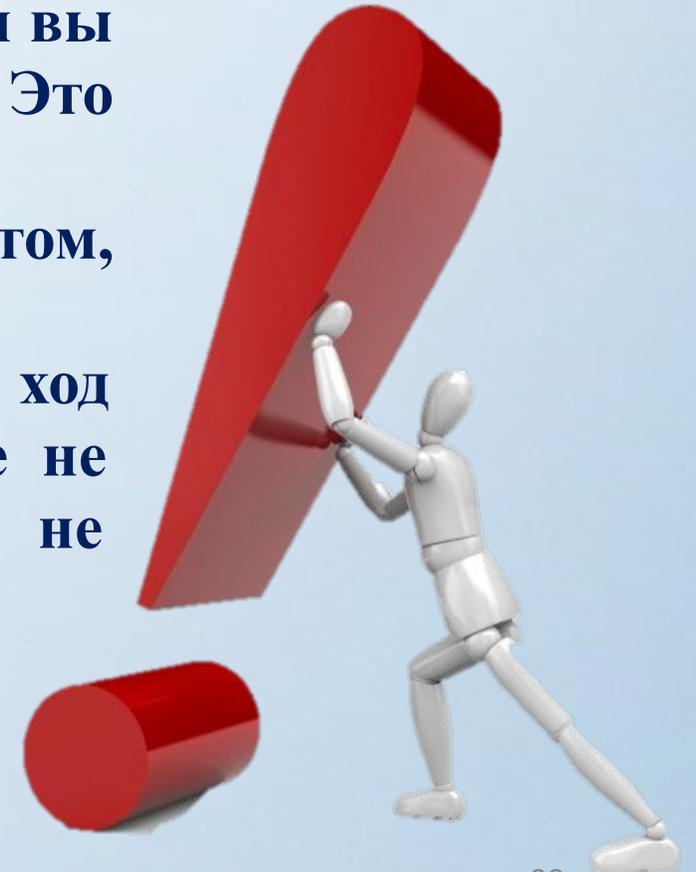
Наиболее распространенная ошибка – отсутствие выводов в заключении, или их несоответствие поставленным задачам.

Желательно иметь выводы к каждой главе.

Наш совет: после написания работы прочитайте отдельно сначала введение, а затем сразу заключение с выводами, и вы сами увидите возможные нестыковки и несоответствия. Это позволит Вам снять эту проблему.

Надо чётко представлять разницу между рефератом, исследованием, практикумом и лабораторной работой.

Иногда без всяких объяснений описывается ход лабораторной работы или проведение опытов, которые не подкреплены необходимым научным аппаратом, не аргументированы и не имеют теоретических оснований.



Типичные ошибки в работах участников конкурса



Зачастую в работах авторы не называют методы исследования, или не знают их.

Ценным в работе является, если спланированы, и представлены обоснованные, используемые методы исследования.

Значительно выигрывают работы показывающие актуальность темы исследования.

Работы, в которых анализируются исследования по данной теме, сделанные ранее.

Типичные ошибки в работах участников конкурса

Заметно, что на различных этапах работы автор и его научный руководитель не соотносят наработанное с заявленной темой. Не желают отказаться от лишнего – несоответствующего теме.

Рефлексия каждого наработанного раздела, каждой главы – обязательное условие успешной работы.

Надо уметь взглянуть на работу как бы «сверху» для того, чтобы не выходить за обозначенные цели и задачами рамки.

Постоянное согласование проделанной работы с поставленными целями и задачами, гипотезой исследования и темой - наиболее сложная работа.

Она приводит часто к отказу от каких-то материалов.



**Спасибо за
внимание!**