

Основы научно-исследовательской работы



Научное исследование

это сознательная деятельность,
направленная на получение новых
знаний о природе и человеке.



Классификация научных исследований

по целевому назначению:

- фундаментальные,
- прикладные,
- поисковые
- разработки.



Фундаментальные научные исследования

– это экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития природы и человека.



Прикладные научные исследования

– это исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач.



Поисковые научные исследования

- направлены на определение перспективности работы над темой, отыскание путей решения научных задач.



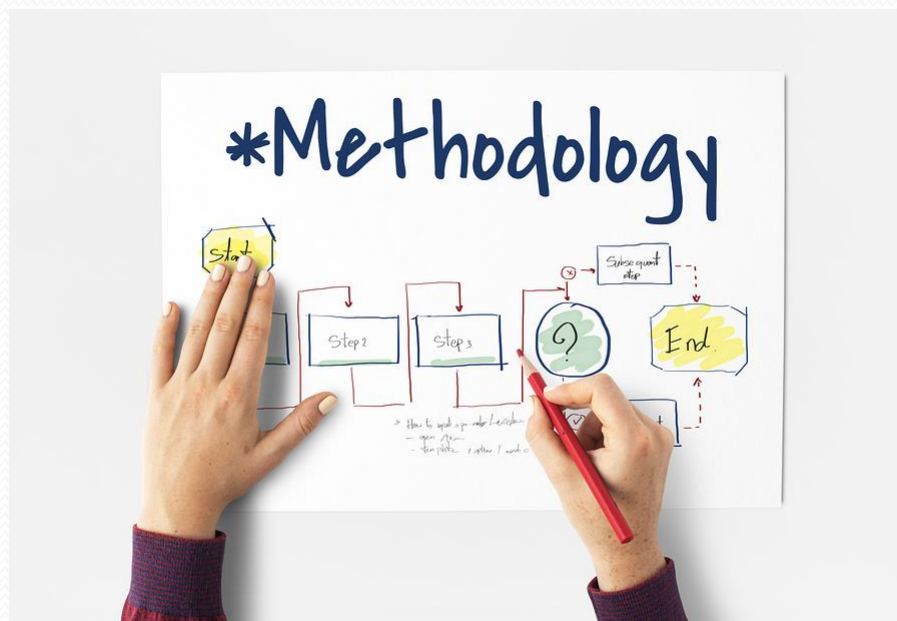
Разработка

- это исследование, которое направлено на внедрение в практику результатов конкретных фундаментальных и прикладных исследований.



Методоло́гия

— это алгоритм поиска цели, набор приёмов, методов, средств, способов, принципов достижения цели.



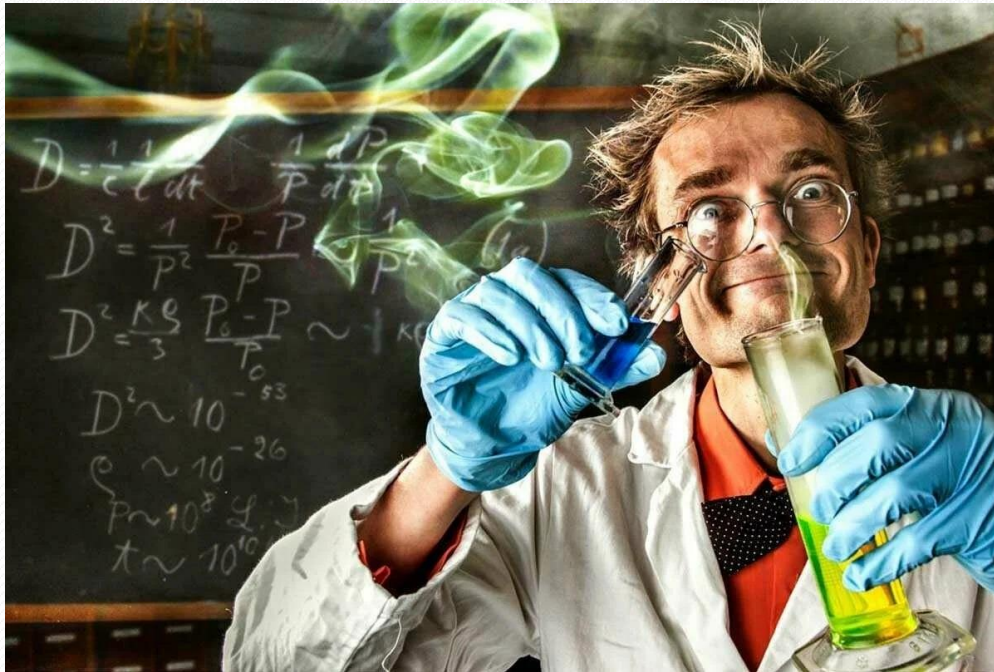
Мéтод

- (от греч. μέθοδος — «способ») — систематизированная совокупность шагов, действий, которые необходимо предпринять, чтобы решить определенную задачу или достичь определенной цели.



Методы исследования в структуре общенаучной методологии

- Методы эмпирического исследования
- Методы теоретического исследования



Методы эмпирического исследования

- наблюдение,
- сравнение,
- эксперимент,
- измерение,
- описание,
- метод проб и ошибок и т.д.



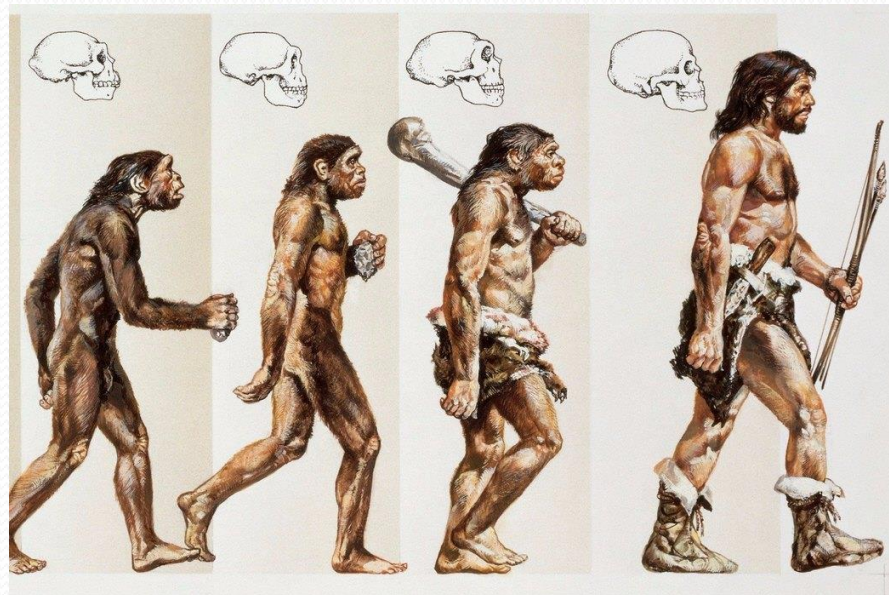
Наблюдение

- это способ познания объективного мира, основанный на непосредственном восприятии предметов и явлений при помощи органов чувств без вмешательства в процесс со стороны исследователя.



Сравнение

- это установление различия между объектами материального мира или нахождение в них общего; осуществляется как при помощи органов чувств, так и при помощи специальных устройств.



Измерение

– это физический процесс определения численного значения некоторой величины путем сравнения ее с эталоном.



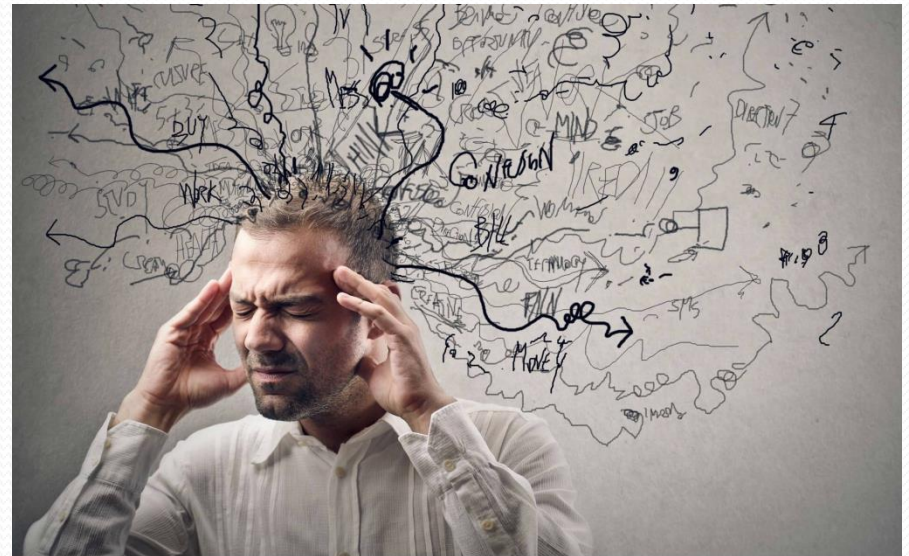
Эксперимент

– одна из сфер человеческого практики, в которой подвергается проверке истинность выдвигаемых гипотез или выявляются закономерности объективного мира.



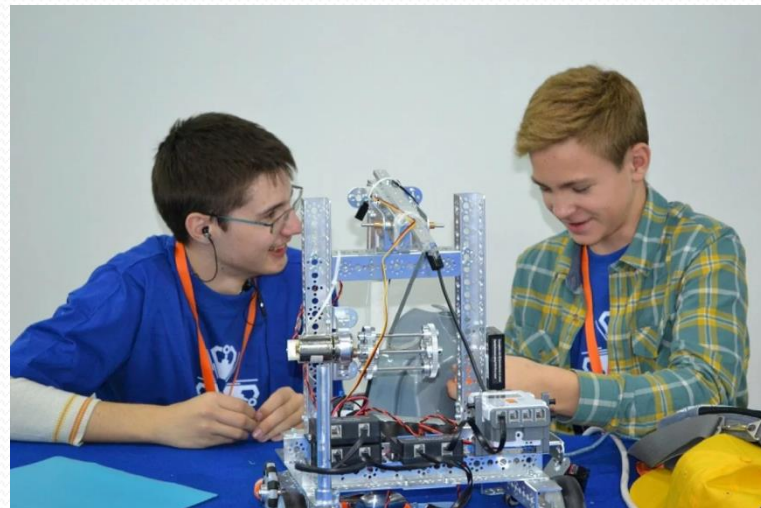
Методы теоретического исследования

- моделирование,
- абстрагирование,
- идеализация,
- формализация,
- анализ и синтез,
- индукция и дедукция,
- обобщение и т.д.



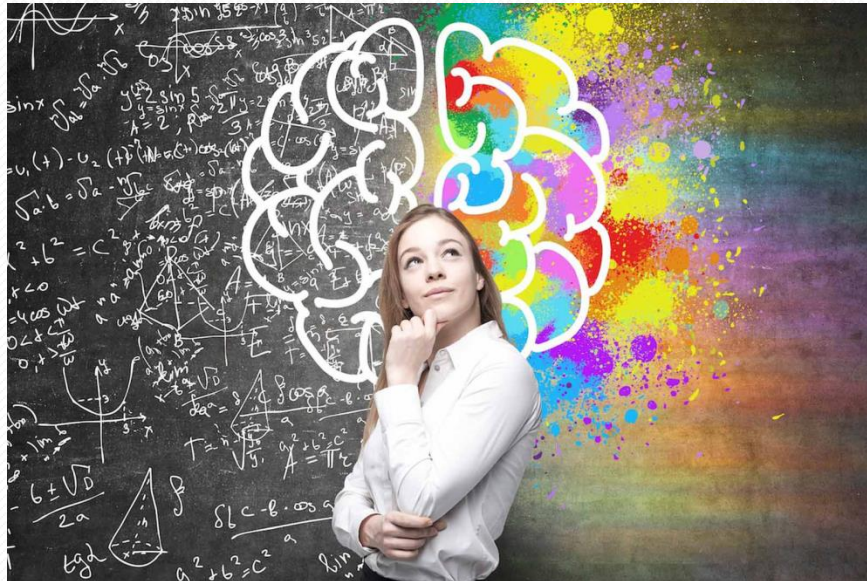
Моделирование

- – это метод создания и исследования моделей.
- Существенными признаками модели являются: наглядность, абстракция, элемент научной фантазии и воображения, использование аналогии как логического метода построения, элемент гипотетичности.
- Модель представляет собой гипотезу, выраженную в наглядной форме.



Абстрагирование

– это мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей, отношений предметов и выделение нескольких сторон, интересующих исследователя.



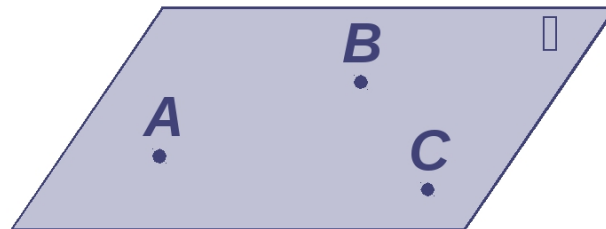
Аксиоматический метод

– способ построения научной теории, при котором некоторые утверждения принимаются без доказательств.



Аксиома 1.

Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит плоскость, и притом только одна.



Анализ

- метод познания при помощи расчленения или разложения предметов исследования на составные части.



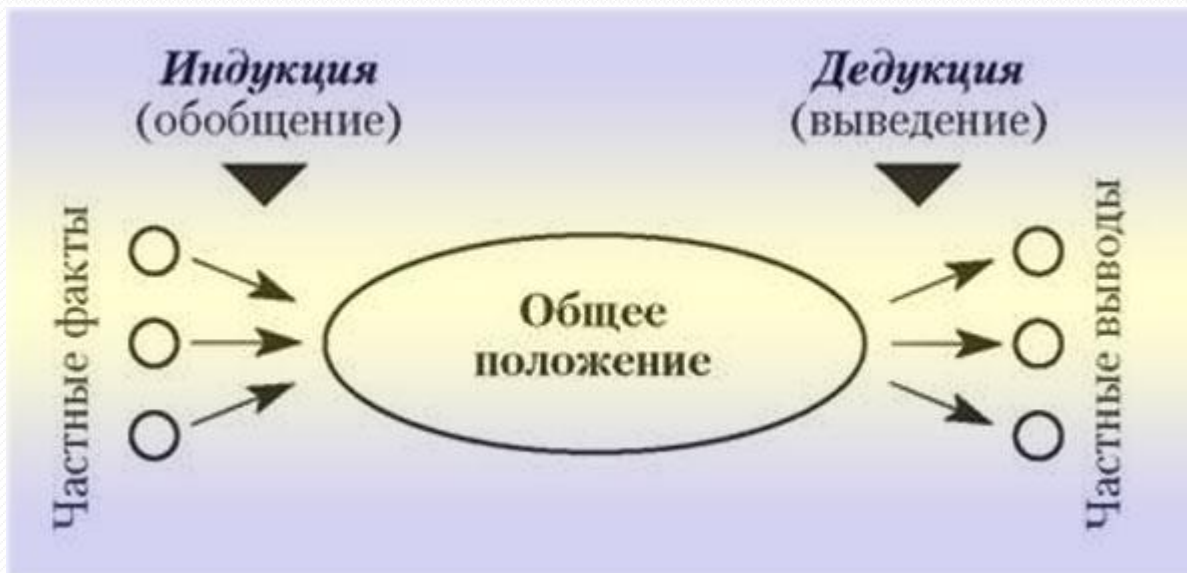
Синтез

– соединение отдельных сторон предмета в единое целое.



ИНДУКЦИЯ

- (от лат. *Inductio* – наведение, побуждение) есть метод познания, основанный на движении нашего мышления от частного, единичного к общему.



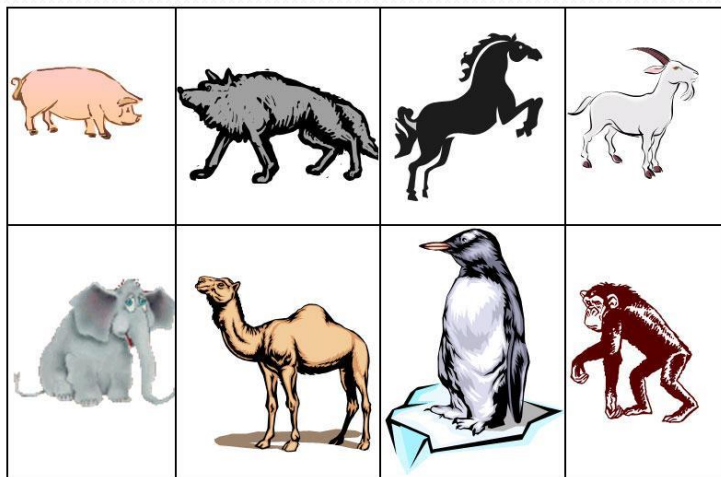
Дедукция

- (от лат. *Deductio* – выведение) есть получение частных выводов на основе знания каких-то общих положений. Другими словами, это есть движение нашего мышления от общего к частному, единичному.



Обобщение

– определение общего понятия, в котором находит отражение главное, основное, характеризующее объекты данного класса



Понятие научной проблемы

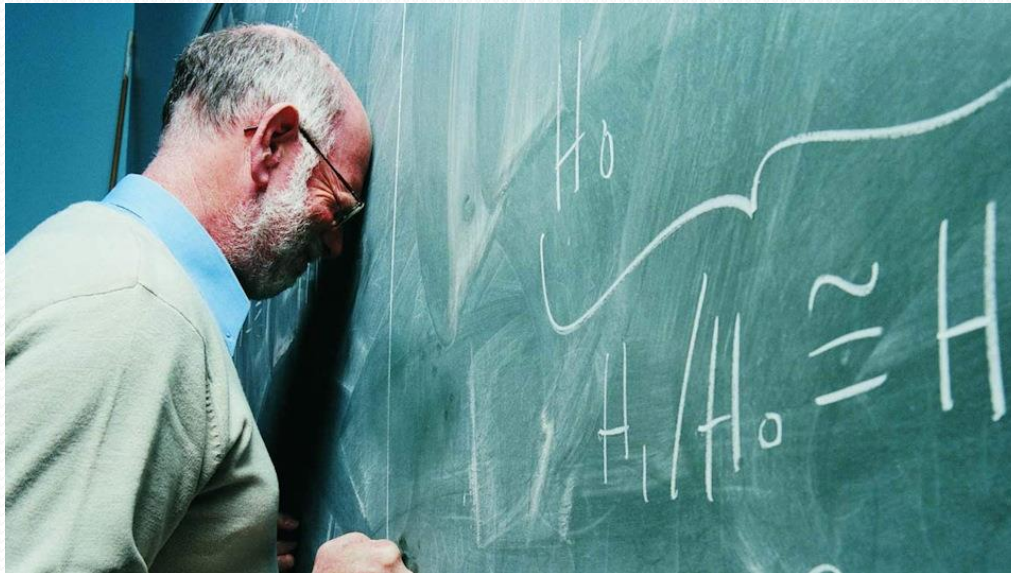
- Научная проблема – это то, что еще не познано человеком, но что нужно познать. В проблеме соединяется её эмпирическая и теоретическая основа.
- Проблема – это затруднение, неопределенность.



Постановка проблемы

- Отчленить известное и неизвестное, факты объясненные и требующие объяснения, факты, соответствующие теории и противоречащие ей;
- Сформулировать вопрос, выражающий основной смысл проблемы, обосновать его правильность и важность для науки и практики;
- Наметить конкретные задачи, последовательность их решения и методы, которые будут применяться при этом.

Чтобы сформулировать проблему, надо не только оценить ее значение в развитии науки, практики, но и располагать методами и техническими средствами ее решения.



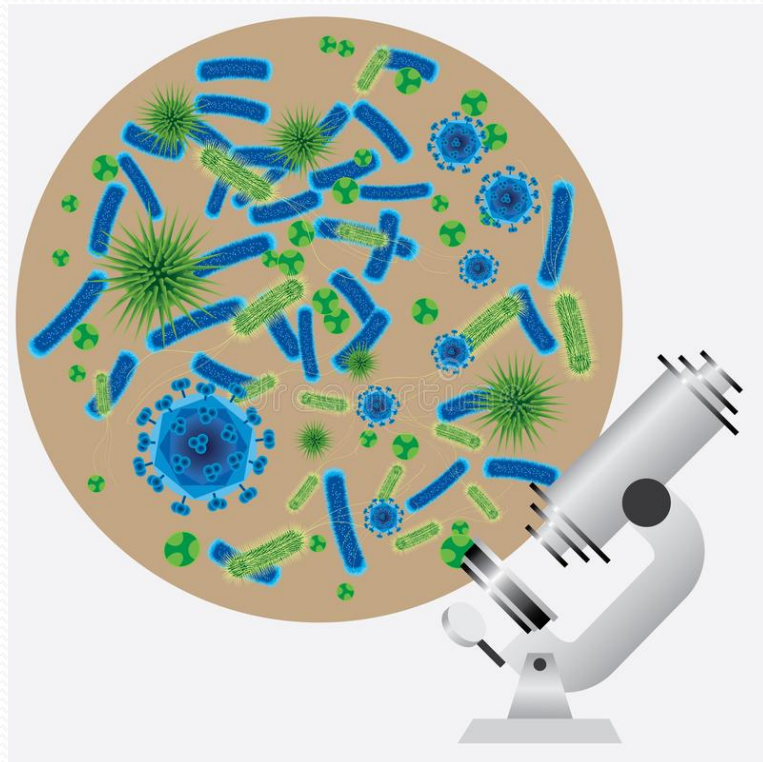
Актуальность темы

- обосновывает необходимость проведения исследования.



Объект исследования

– это явления или предметы, которые необходимо исследовать



Цель автора работы

- формулируется кратко и предельно точно, в смысловом отношении выражая то основное, что намеревается сделать исследователь. Как правило, цель начинается с глаголов: «выяснить», «выявить», «сформировать», «обосновать», «обеспечить» и т.д.



Задачи исследования.

- В задачах обозначают комплекс проблем, которые необходимо решить в ходе исследования.
- Задачи определяют содержание исследования и структуру текста работы.



Гипотеза, ее выдвижение и обоснование

- предположение, сформулированное на основе ряда фактов, достоверность которых не определена и нуждается в доказательстве.



Гипотеза

- это такая форма развития знания, которая выражает научно обоснованное предположение, объясняющее причину какого-либо явления, хотя достоверность этого предположения в настоящее время не доказана, не подтверждена практикой, жизнью.

Виды гипотез

- Рабочие и научные
- Частные и общие
- На эмпирическом и теоретическом базисе
- Описательные и объяснительные

Гипотеза должна отвечать общим требованиям

- Соответствовать установленным в науке законам
- Согласовываться с фактическим материалом, на базе которого и для объяснения которого она выдвинута
- Не содержать противоречий, которые запрещаются законами формальной логики
- Быть простой, не содержать лишнего, произвольных допущений
- Должна допускать возможность ее подтверждения или опровержения, либо прямо – непосредственным наблюдением, либо косвенно – выведением следствий из гипотезы и их последующей опытной проверкой.

Основные этапы исследования:

1. подготовительный;
2. проведение теоретических и эмпирических исследований;
3. работа над рукописью и её оформление;
4. внедрение результатов научного исследования.

Подготовительный этап

включает:

- выбор темы;
- обоснование необходимости проведения исследования по ней;
- определение гипотез, целей и задач исследования;
- разработку плана или программы научного исследования;
- подготовку средств исследования (инструментария).

Исследовательский этап состоит

из:

- систематического изучения литературы по теме,
- сбора статистических сведений и архивных материалов;
- проведения теоретических и эмпирических исследований
- обработки, обобщения и анализа полученных данных;
- объяснения новых научных фактов, аргументирования и формулирования положений,
- выводов и практических рекомендаций и предложений.

Третий этап включает:

- уточнение композиции (построения, внутренней структуры) работы;
- уточнение заглавия, названий глав и параграфов;
- подготовку черновой рукописи и её редактирование;
- оформление текста, в том числе списка использованной литературы и приложений.

Четвертый этап

- состоит из внедрения результатов исследования в практику.
- Научные исследования не всегда завершаются этим этапом, но иногда научные работы студентов (например, дипломные или выпускные работы) рекомендуются для внедрения в практическую деятельность отдельных предприятий.