

Практическое ЗАНЯТИЕ

«Написание основной части исследовательской работы»

Основная часть:

- гипотеза
- цель
- основные задачи
- объект исследования
- предмет исследования
- методы и методики решения основных задач
- подробный план исследования
- описание исследования

Гипотеза

- **Гипотеза** – это предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо явления, которое не подтверждено и не опровергнуто.
- Это предполагаемое **решение проблемы** в данной области исследования, **решение противоречивой ситуации**.

Требования, предъявляемые к гипотезе:

Гипотеза:

- должна содержать предположение
- должна быть проверяема, подтверждаема при помощи методик
- должна быть логически непротиворечивой
- должна быть реально опровергаемая или доказуемая
- должна быть обозначена грамотно и четко, строго в соответствии с предметом исследования.
- должна быть сформулирована утвердительно, чтобы в конце предложения стоял знак препинания «точка», а не «вопросительный знак».

Шаблоны формулировки гипотезы

- Мы предполагаем, что...
- Допустим, что...
- Если..., то...
- ...будет осуществляться эффективно при наличии (при условии)
- Это возможно, если...
- Предполагается, что формирование... становится успешным при следующих условиях...
- ... влияет на... в тех случаях, если...
- Можно предположить, что применение... повысит уровень...
- Использование (создание)...позволит обеспечить...

Типичные ошибки при формулировании гипотезы:

- Гипотеза содержит положения, не требующие доказательств
- Гипотеза не отражает проблему исследования
- Гипотеза не соответствует теме исследования

Пример

- **Тема:** «Эффективные способы профилактики против бактерий и вирусов в общественных помещениях в период острых респираторных заболеваний»
- **Проблема:** как понизить риск заражения гриппом и ОРЗ в общественных помещениях?
- **Гипотеза:** предположим, что проветривание является самым эффективным методом борьбы против бактерий и вирусов в период простуд и эпидемий гриппа.

Пример

- **Тема:** «Влияние полимеров на эксплуатационные свойства дорожных битумов»
- **Проблема:** Несмотря на заинтересованность людей в сохранении экологии, вторичное применение пластиковых отходов находится на достаточно низком уровне. Одним из способов использования переработанного пластика может быть добавление некоторых полимеров в дорожные битумы, что, может разрешить проблему разрушения покрытий автодорог.
- **Гипотеза:** полимеры способны повысить эксплуатационные свойства дорожных битумов, в частности нефтепродукта марки БНД 100/130.

Цель

- **Цель – существительное!!!**(то, что должно быть достигнуто в итоге работы).
- Целей не может быть много – одна или две.
- Цель должна быть проверяема, конечна, поэтому в качестве цели **не может быть заявлен процесс**, который развивается бесконечно, в течение всей человеческой жизни (изучение, анализ, рассмотрение, поиск и т.п.)
- **должна вытекать из названия работы**

Задачи

- Задачи исследования понимаются как **этапы к достижению поставленной цели**. Задачи обычно даются в тексте перечислением и начинаются с глаголов: **проанализировать, сопоставить, измерить, изучить, описать, установить, сравнить, выявить, рассмотреть, создать, оценить** и т.п.
- К каждой цели должно быть представлено **не менее трех задач!!!**
- Задачи исследования конкретизируют **цель** и служат для проверки **гипотезы**

Пример

- **Тема:** «Взаимодействия света со средами с периодически распределенным показателем преломления»
- **Цель:** Выявить основные физические явления, протекающие в кристаллах с периодически распределенным показателем преломления.

- **Задачи:**
 - 1. Осуществить литературный поиск по физическим явлениям в структурах с распределенным показателем преломления
 - 2. Выявить влияние периодически распределенного показателя преломления на интенсивность прошедшего света через кристалл.
 - 3. Изучить дифракцию света на структурах с периодически распределенным показателем преломления.
 - 4. Выяснить влияние интерференции на спонтанное рассеяние света в структурах с периодически распределенным показателем преломления.

Пример

- **Тема:** «Серебряное сечение»
- **Целью работы** является выявление примеров использования «серебряного сечения» и его присутствия в искусстве, архитектуре г. Донецка, в картинах донецких художников, в литературных произведениях поэтов. 126
- **Задачи:**
 - узнать, какие расчёты требуются для построения «серебряного сечения»;
 - сконструировать инструмент для определения «серебряных пропорций»;
 - найти свои примеры использования «серебряного сечения» в архитектурных постройках, в произведениях живописи красноярских художников;
 - исследовать стихи поэтов на наличие серебряного сечения, проверить совпадает ли строка серебряного сечения с главной мыслью стихотворения;
 - показать гармонию «серебряных пропорций» в произведениях искусства наших земляков

Объект исследования

- **Объект исследования** - это то, на что направлено внимание исследователя, то, что подлежит рассмотрению. Объект служит источником необходимой для исследователя информации.
- **Объектами исследования** могут быть а также звезды, планеты, облака, т.е. то, что за чем мы можем следить и наблюдать на протяжении определенного времени.
- Также **объектом исследования** может быть процесс или явление действительности.
- Обычно название объекта исследования содержится в ответе на вопрос: ***что рассматривается?***

Предмет исследования

- **Предмет исследования более конкретен!** Это отдельная сторона изучаемого объекта, дающая представление о том, как исследователь рассматривает объект, какие новые качества, свойства, функции ему присущи.
- Обычно название предмета исследования содержится в ответе на вопрос: **что конкретно изучается?**
- В каждом объекте можно выделить несколько предметов исследования.
- **Предмет исследования определяет ЦЕЛЬ и ЗАДАЧИ** самого исследования.

Проще говоря

- **Предмет** – это то, что нас реально интересует
- **Объект** – это то, с чем мы работаем в исследовании, чтобы это узнать.

Примеры объекта и предмета исследования

- **Тема: «Определение радиационного фона»**
- **Объект исследования: территория поселения.**
- **Предмет исследования: радиационный фон.**

Примеры объекта и предмета исследования

- **Тема:** «Система ухода за растениями в домашних условиях «Smart Окно»»
- **Объект исследования:** домашние растения.
- **Предмет исследования:** автоматизация ухода за растениями в домашних условиях.

Примеры объекта и предмета исследования

- **Тема: «Приемы устного счета»**
- **Объект исследования: устный счет**
- **Предмет исследования: рациональные приемы устных вычислений**

Методы и методики исследования

- **Методы и методики решения основных задач** – те способы деятельности, которыми вы пользовались, чтобы разрешить поставленные задачи и достичь цели исследования.
- Методы научного исследования делятся на две группы: **теоретические и эмпирические**
- **Теоретические** методы раскрывают сущность изучаемых явлений, выявляют закономерные связи и отношения. Они используются при определении проблемы и формулировании гипотезы исследования (анализ и синтез, сравнение, обобщение, классификация, определение понятий и др.)
- **Эмпирические** методы служат средством сбора конкретных фактов, направлены на их выявление и описание явлений (наблюдение, эксперимент, моделирование, анкетирование, интервьюирование, опрос, тестирование и др.)
- **ВАЖНО!!! Методы и методики** должны соответствовать заявленной **цели и задачам** (в случае авторских методов должны быть ссылки или подробное описание)

Примеры определения методов исследования

- **Тема:** «Создание приложения-тренажера для подготовки практической части ЕГЭ по математике»
- **Цель:** Создание тренажера по подготовке к ЕГЭ (программирование) на операционную систему Android
- **Методы:**
 - Сбор и анализ информации;
 - Системный анализ;
 - Сравнение и обобщение;
 - Методы проектирование программного обеспечения;
 - Технология объектно-ориентированного программирования.

Примеры определения методов исследования

- **Тема:** «Поляризация света»
- **Цель работы:** исследовать явление поляризации света.
- **Методы исследования:** общетеоретический метод (логический анализ литературы), наблюдение, эксперимент.

Примеры определения методов исследования

- **Тема:** «Время реакции водителя. Управление автомобилем одной педалью»
- **Цель работы:** Разработать систему, позволяющую уменьшить время реакции водителя в критических ситуациях.
- **Методы:** моделирование, анализ, синтез, сравнение, обобщение, интеграция, эксперимент.

План исследования

- **План исследования представляет собой не что иное, как последовательность мероприятий, которые решают поставленную перед исследователями цель**

Этапы выполнения научно-исследовательской работы

- **Первый этап** — подготовка к исследованию
- 1. Предварительный выбор темы и составление списка литературы по проблеме исследования.
- 2. Определение объекта и предмета исследования.
- 3. Выделение основных понятий темы.
- 4. Изучение литературы по теме исследования.
- 5. Уточнение темы; формулировка гипотезы, цели и задач; выбор методов исследования

Этапы выполнения научно-исследовательской работы

- **Второй этап** — подготовка и проведение исследования
- 1. Подготовка диагностических материалов по теме исследования.
- 2. Проведение исследования по теме (опыты, эксперименты).
- 3. Анализ исследования, выводы по эксперименту

Этапы выполнения научно-исследовательской работы

- Третий этап — оформление исследовательской работы
- 1. Написание основной части работы, ее введения и заключения:
 - а) определение композиции работы;
 - б) выбор стиля и языка исследования;
 - в) написание выводов;
 - г) составление заключения;
 - д) написание введения.
- 2. Составление списка литературы.
- 3. Составление списка иллюстрации.
- 4. Составление приложений.

Этапы выполнения научно-исследовательской работы

- Четвертый этап — подготовка и защита работы
 - 1. Сдача работы руководителю для получения отзыва и рецензии.
 - 2. Подготовка презентации (текста) для публичной защиты

Пример плана исследования

- **Тема: «Моделирование деятельности оценщика недвижимости при помощи нейросети»**
- **Цель работы** - разработать приложение на языке PascalABC для массовой оценки недвижимости города Канска с помощью нейросетевого моделирования.
- **План исследования:**
 - I. Изучение технологии искусственного интеллекта для проектирования нейронной сети, ее обучения, оптимизации и тестирования.
 - II. Анализ информационных ресурсов агентств недвижимости г. Канска.
 - III. Обработка статистической информации. Выбор и кодирование ключевых параметров.
 - IV. Выбор выходной переменной и единиц измерения.
 - V. Формирование множества примеров для обучения нейронной сети.
 - VI. Подбор примеров тестирующего множества.
 - VII. Создание кода программы на языке Pascal.
 - VIII. Разработка и создание windows-приложения.
 - IX. Проведение экспериментов над нейросетевой моделью.
 - X. Оценка степени точности компьютерного прогнозирования.

Пример плана исследования

- Тема: «Тропы и фигуры как средство манипуляции в современной рекламе»
- Этап. Подготовительный (ноябрь - декабрь)
 - 1.1. Изучение научной и публицистической литературы по теме исследования.
 - 1.2. Изучение понятий: реклама, являются аллегория, гипербола, метафора, метонимия, олицетворение, сравнение
 - 1.3. Составление вопросов для социологического опроса.
 - 1.4. Проведение социологического опроса.
 - Синтез результатов социологического опроса
- Этап. Основной (январь)
 - 2.1. Работа с источниками получения информации для исследования: поиск реклам и выявление в них выразительно-изобразительных средств
 - 2.2. Проведение работы по определению функций выразительно-изобразительных средств в современной рекламе.
- Этап. Заключительный (февраль)
 - 3.1. Оформление собранных материалов.
 - 3.2. Подготовка презентации работы.

Текст работы (теоретические основы исследования, описание методов исследования, анализ исследуемого материала)

- Текст в сопровождении иллюстраций (чертежи, графики, таблицы, фотографии) представляет собой **описание исследовательской работы.**
- Соответствие содержания работы сформулированной теме, поставленной цели и задачам
- Присутствует логика изложения, убедительность рассуждений
- **Новизна работы;** оригинальность мышления
- Полнота цитируемой литературы, ссылки на известные работы ученых и исследователей, занимающихся данной проблемой
- Иллюстрации выполняются на отдельных страницах, которые размещаются после ссылок в основном тексте.

Описание исследования (шаблоны)

- В качестве материала для исследования мы взяли...
- Исследование проводилось на материале...
- Источником примеров стали...
- Анализируя специальную литературу, мы обнаружили...
- Материалом для нашего исследования послужили...
- Для того, чтобы выяснить ... мы решили провести опрос ... среди учащихся / родителей нашего класса. Опрос проводился посредством анкетирования / опроса в социальных сетях. В опросе приняли участие ... учащихся и ... родителей.
- Респондентам были заданы следующие вопросы: ...
- Результаты анкетирования представлены в таблице 1.
- На рисунке 2 вы можете видеть ...
- На рисунке 3 представлены ...
- В данном случае мы видим ... / имеем дело с ...
- При этом нельзя не отметить ...
- Обращает на себя внимание тот факт, что ...
- Диаграмма показывает ...

Научная новизна

- **Научная новизна** исследования - это критерий научного исследования, определяющий степень преобразования, дополнения, конкретизации научных данных.
- **Научная новизна** - что сделано из того, что другими не было исследовано, какие результаты получены впервые.
- **Научная новизна** исследования предполагает три уровня: **изменение** известной информации; **увеличение** и **дополнение** известных сведений ; **уточнение, конкретизация** известной информации.

Новизна (шаблоны)

- На сегодняшний день существуют работы, посвященные ... Однако мы решили изучить эту тему на примере своего класса/школы и в этом заключается новизна нашего исследования.
- Нами были разработаны (основы ...)
- Нами были раскрыты (состав и структура ...)
- Нами были обоснованы (положения о...)
- Нами были определены (условия...)
- Нами были выявлены (совокупность...)
- Нами были установлены (критерии...)

Новизна работы (пример)

- **Тема:** «Влияние полимеров на эксплуатационные свойства дорожных битумов»
- **Цель работы:** исследовать возможность утилизации пластиковых отходов для повышения эксплуатационных свойств дорожных битумов. 87
- **Новизна нашей работы** заключается в том, что в ней экспериментально подтверждена целесообразность использования полиэтилена высокого давления в качестве модификатора дорожного битума.

Новизна работы (пример)

- **Тема: «Эмоциональная память и игры Genki на уроках английского языка в школе»**
- **Новизна данного проекта** в том, что он разработан для 7 классов к УМК «Английский в фокусе» и предлагает ресурсы для развития эмоциональной памяти на каждом уроке английского языка. В ходе апробации на уроках ученики играли в игры Genki. Тестирование показало, что проект помогает развивать эмоциональную память. Игра – тестирование на знание учебного материала показала, что проект помогает учащимся говорить на английском языке и испытывать положительные эмоции от общения.