

# Научно-исследовательская работа школьников.

Учебно-методическое пособие.

М. Н. Арцев,  
начальник Городского методического центра управления  
образования гор. Твери, д. пс. н., доцент

# Содержание

- Введение
- НИР школьников как особый вид деятельности
- Подготовка к проведению научного исследования
- Изучение литературы и уточнение темы
- Определение гипотезы
- Цель и задачи исследования
- Определение методов исследования
- Проведение научного исследования
- Оформление НИР
- Защита результатов исследования
- Приложение

# Введение

Научное исследование - процесс выработки новых научных знаний

## Основные компоненты исследования:

- Постановка задачи, предварительный анализ информации условий и методов решения задач данного класса; формулировка исходных гипотез;
- Планирование и организация эксперимента; анализ и обобщение полученных результатов;
- Проверка исходных гипотез на основе полученных фактов; окончательная формулировка новых фактов и законов;
- Получение объяснений или научных предсказаний; внедрение полученных результатов в практику

**Первый раздел « Научно-исследовательская работа школьников как особый вид деятельности»** посвящен более подробному рассмотрению основных понятий, касающихся определения особенностей исследовательской деятельности учащихся.

**Второй раздел «Подготовка к проведению научного исследования»** включает в себя определение ведущих понятий научно-исследовательской деятельности, которые соотносятся с процессом последовательного ее проведения от выбора темы до подведения предварительных итогов работы.

**Третий раздел «Проведение научного исследования»** посвящен вопросам проведения исследовательской работы и описывает «технология» выполнения, реализации исследования.

**Четвертый раздел «Оформление исследовательской работы»** содержит указание по грамотному фиксированию процесса и результатов проводимого исследования в рамках научного изложения.

**Пятый раздел «Защита результатов исследования»** посвящен проблемам подготовки учащихся к публичному выступлению – не менее сложной и важной части исследовательской деятельности.

# I. Научно-исследовательская работа школьников как особый вид деятельности.

**Исследовательская работа** - особый вид деятельности, где деятельность есть активное взаимодействие субъекта и объекта.

Основу исследовательской деятельности составляют действия, направленных на решение проблемных задач и ситуаций .

Классификация действий предложенная И. А. Зимней . Все действия делятся на 3 группы::

**интеллектуально-исследовательская** - В нее входят собственно интеллектуальные операции и собственно исследовательские действия. К ним относятся, например, такие умственные действия, как сравнение, анализ, синтез, обобщение или более сложные: систематизация, моделирование, выдвижение гипотезы, постановка целей и задач исследования. Здесь происходит проектирование научного исследования,

**информационно-рецептивная** - включает в себя действия с информацией, которую необходимо воспринять (рецептировать) и обработать соответствующим конкретным исследовательским задачам образом. Общей целью при работе с информацией в рамках подготовки к любому исследованию является возможность извлечь необходимое для уточнения, прояснения поставленных задач и вариантов их решений. Прием и интерпретация информации осуществляется за счет использования различных стратегий чтения

**продуктивная** - составляют действия по проведению научной работы, фиксацию и обработку ее результатов и закрепления их в научном тексте

# II. Подготовка к проведению научного исследования

Определение объектной области, объекта и предмета исследования



Выбор и формулировка темы, проблемы и обоснование их актуальности



Изучение научной литературы и уточнение темы



Формулирование гипотезы



Формулирование цели и задач исследования

## 1. Объектная область, объект и предмет.

- Объектная область
- Объект исследования
- Предмет исследования

## 2. Тема, проблема и актуальность исследования

- **Тема**

## 3. Изучение научной литературы и уточнение темы.

## 4. Определение гипотезы

## 5. Цель и задачи исследования.

## 6. Определение методов исследования.

# 1. Объектная область, объект и предмет.

- **Объектная область** исследования — это сфера науки и практики, в которой находится объект исследования.
- **Объект исследования** — это определенный процесс или явление действительности, порождающее проблемную ситуацию. Объект - это своеобразный носитель проблемы, то, на что направлена исследовательская деятельность.
- **Предмет исследования** — это конкретная часть объекта, внутри которой ведется поиск. Предмет исследования должен характеризоваться определенной самостоятельностью, которая позволит критически оценить соотносимую с ним гипотезу.

## 2. Тема, проблема и актуальность исследования.

**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»

Ряд практических шагов-приемов помогающих самостоятельно выбрать тему:

- Аналитических 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 формировании 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 формулировании темы могут послужить ранее выдвинутые в науке гипотезы, которые нуждаются в уточнении, проверке и доказательстве.
- Поиск темы может вестись в «естественных» условиях научно-творческого общения начинающего исследователя с компетентными специалистами в избранной или области изысканий.

**Определение актуальности исследования** – обязательное требование к любой научно-исследовательской работе. Актуальность может состоять, например, в необходимости получения новых данных; необходимости проверки новых методов и т.п. Актуальность темы всегда обосновывается с учетом практической необходимости разрешения поставленных вопросов.

### 3. Изучение научной литературы и уточнение темы.

1. Проведение поиска нужной информации.
2. Составление предварительного списка изданий
3. Непосредственная работа с источниками

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

1. Возможно, описать основные понятия и логические связи между ними, выстроив, таким образом, понятийную систему будущего исследования.
2. Дать анализ, сравнить, сопоставить различные толкования одного и того же понятия, обозначив границы его возможных значений и применения.
3. Классифицировать понятия по каким-либо параметрам, определив сферу их использования в исследовании.

## 4. Определение гипотезы

**Гипотеза** определяется как научно обоснованное предположение о непосредственно наблюдаемом явлении .

### **Основные свойства гипотезы:**

1. Неопределенность истинного значения
2. Направленность на раскрытие данного явления;
3. Выдвижение предположения о результатах разрешения проблемы;
4. Возможность выдвинуть «проект» решения проблемы.

### **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 теории
- 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.

## 5. Цель и задачи исследования.

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

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.

**Задачи принято делить на практические и познавательные.**

Практические задачи призваны способствовать непосредственному преобразованию окружающей действительности.

Второй тип задач включает подуровень эмпирических познавательных задач

## 6. Определение методов исследования.

Общие и частные методы научных исследований, а также принципы подходов к различным типам объектов действительности и к разным классам научным задач изучает методология науки.

**Метод** – это способ достижения цели исследования; « путь постижения, познания истины, сущности предметов и явлений

**Теоретические методы** характеризуются обобщенностью и абстрактностью. Они определяются по основным мыслительным операциям, какими являются: анализ и синтез, сравнение, абстрагирование и конкретизация, обобщение, формализация, аналогия, моделирование

**Эмпирических методы.** Предмет эмпирического познания – практика и результаты ее деятельности. Результаты исследовательской работы на уровне эмпирики выражаются в обобщении полученного опыта, формировании норм и правил, получении фактов (информации) 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)

# Уровни современной методологии

- **Уровень философской методологии** рассматривает общие принципы познания и категории науки в целом. Этот уровень представлен следующими основными законами диалектики:
- **Уровень общенаучных принципов и форм исследования** основан на принципах диалектической логики и рассматривает основные принципы, применяемые в самых различных областях науки.
- **Уровень конкретно-научной методологии**; Представлен совокупностью методов, принципов и процедур исследования, применяемых в той или иной специальной научной дисциплине.
- **Уровень методики и техники исследований** . Он включает набор процедур, обеспечивающих получение достоверных эмпирических данных и их первичную обработку.

## III. Проведение научного исследования

Проведение исследования включает в себя два последовательных элемента:

1. Собственно проведение
2. Аналитический, рефлексивный этап.

## IV. Оформление научно-исследовательской работы.

### Формы представления результатов научной работы :

текст научного сочинения, статья, тезисы, доклад, научное сообщение, отчет и т.

д.

Квалификационная работа имеют строго определенную структуру:

- **Титульный лист**
- **Оглавление**
- **Введение**
- **Основная (содержательная часть)**
- **Заключение**
- **Библиографического список**
- **Приложение**
- **Иллюстрации**
- **Таблицы,**
- **Цитаты в тексте работы**

# V. Защита результатов исследования

## Подготовка доклада:

**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

**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.

**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.