



ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Структура и оформление научной работы

*кандидат физ.-мат. наук,
доц. кафедры высшей математики ПГГПУ
Ананьева Миляуша Сабитовна*



Основные рубрики научной работы (НР)

- Обязательные части:
 - **вводная**
 - **основная**
 - **заключительная**
- Каждая часть - отдельная рубрика
 - заголовков и
 - начало с новой страницы.
- Построение НР
 - диктуется требованием четкости и логичности изложения;
 - облегчает восприятие, позволяя сосредоточить внимание на содержательной стороне работы.



Основные рубрики НР

- Титульный лист
- Оглавление
- Введение
- Основная часть
 - » Глава 1
 - » Глава 2
- Заключение
- Список литературы
- Приложения



Титульный лист

- от лат. *titulus* – надпись, заглавие
- первый лист НР
- содержит основные данные:
 - название министерства (ведомства),
 - название вуза и факультета,
 - название работы,
 - сведения об исполнителе (фамилия, имя, отчество, номер группы),
 - сведения о научном руководителе (фамилия, инициалы, ученая степень, должность),
 - название города, где расположен вуз,
 - дата написания.



ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



- Университет
- Образование
- Наука и инновации
- Международная деятельность
- Университетская жизнь
- Карьера

[Об университете](#)

[Ректорат](#)

[Ученый совет](#)

[Подразделения](#)

[Факультеты и институты](#)

[Общевуниверситетские
кафедры](#)

[Библиотека](#)

[Профсоюзные организации](#)

[Программа стратегического
развития](#)

[Официальные документы](#)

[Контактная информация](#)

[Пресс-центр](#)

В фокусе



[Конкурс научно-исследовательских работ студентов к 20-летию Конституции Российской Федерации](#)

Календарь событий

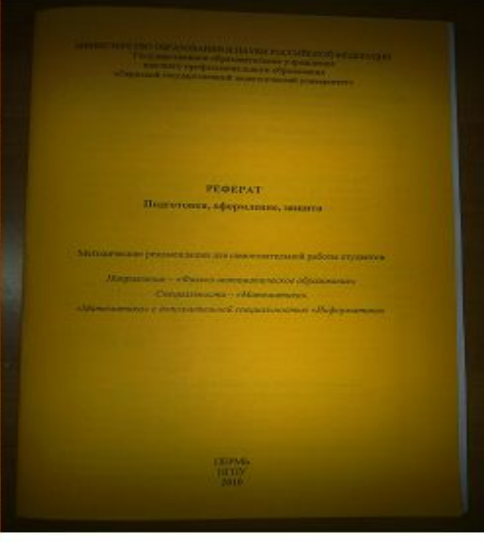
[/ Университет](#) / [Официальные документы](#) / [Локальные нормативные документы](#) / [Документы регламентирующие учебную работу](#)

Документы регламентирующие учебную работу

- [ПОЛОЖЕНИЕ об учебно-методическом совете ПГГПУ](#)
- [ПОЛОЖЕНИЕ об учебно-методическом управлении ПГГПУ](#)
- [ПОЛОЖЕНИЕ о порядке организации и проведения практики студентов ПГГПУ](#)
- [ПОЛОЖЕНИЕ о кафедре \(типовое\) ПГГПУ](#)
- [ПОЛОЖЕНИЕ о факультете ПГГПУ \(типовое\)](#)
- [ПОЛОЖЕНИЕ о магистерской подготовке \(магистратуре\) в ПГГПУ](#)
- [ПОЛОЖЕНИЕ об итоговой государственной аттестации выпускников ПГГПУ](#)
- [ПОЛОЖЕНИЕ об организации самостоятельной работы студентов ПГГПУ](#)
- [ПОЛОЖЕНИЕ об учебно-методической комиссии факультета ПГГПУ](#)
- [ПОЛОЖЕНИЕ об учебно-методическом комплексе дисциплины](#)
- [ПОЛОЖЕНИЕ о выпускной квалификационной работе](#)
- [ПОЛОЖЕНИЕ о выпускающей кафедре](#)
- [ПОЛОЖЕНИЕ о курсовой работе](#)
- [ПОЛОЖЕНИЕ о порядке перевода, отчисления и восстановления студентов ПГГПУ](#)
- [ПОЛОЖЕНИЕ о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации студентов ПГГПУ](#)
- [ПОЛОЖЕНИЕ о балльно-рейтинговой системе](#)
- [ПОЛОЖЕНИЕ о межсессионной аттестации](#)
- [ПОЛОЖЕНИЕ об экзаменационных комиссиях](#)
- [ПОЛОЖЕНИЕ о порядке разработки и верификации ООП](#)



Материалы для СРС





Пример оформления титульного листа

Пример оформления титульного листа

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет»

*Математический факультет
Кафедра высшей математики*

САМОПОДОБНЫЕ ФИГУРЫ И ФРАКТАЛЫ

Выпускная квалификационная работа

«Допущен к защите»
Зав. кафедрой высшей
математики, канд. пед. наук,
доц. Е.Л. Черемных

дата

подпись

Работу выполнила
студентка 152 группы
Иванова Татьяна
Петровна

подпись

Научный руководитель
канд. пед. наук, доц.
Шеремет Галина
Геннадьевна

подпись



Содержание

- Перечень названий рубрик работы с указанием страниц, где они помещены
- Дает общее представление о **структуре работы**
- Позволяет быстро отыскивать нужные фрагменты текста

- В студенческой НР содержание называется **оглавлением**
- Оглавление располагается на странице, следующей за титульным листом
 - Вынесенные в оглавление заголовки должны полностью совпадать по формулировке с соответствующими заголовками текста
 - *(Меню: Вставка: Ссылка: Оглавление и указатели)*



Оглавление: *пример*

Тема: Развитие понятия площади геометрической фигуры

Введение	3
Глава 1. Возникновение понятия в измерительной практике древних цивилизаций	5
1.1 Развитие понятия геометрической фигуры	5
1.2 Понятие площади в древнем Египте	10
1.3 Задачи на вычисление площадей в Вавилоне	15
Глава 2. Формирование понятия площади в древней Греции	20
2.1 Понятие площади в геометрической алгебре пифагорейцев	20
2.2 Понятие площади и задачи в «Началах» Евклида	25
2.3 Расширение понятия площади	35
2.3.1 Квадратура круга	36
2.3.2 Задачи Архимеда	40
2.3.3 Приложения понятия площади в механике	42
Глава 3. Современное представление	45
Заключение	48
Список литературы	50



Основные рубрики НР

- Обязательные части:
 - **вводная**
 - **основная**
 - **заключительная**
- Каждая часть - отдельная рубрика
 - заголовок и
 - начало с новой страницы.
- Построение НР
 - диктуется требованием четкости и логичности изложения;
 - облегчает восприятие, позволяя сосредоточить внимание на содержательной стороне работы.



Введение

- Вводная часть текста
- Во *введении*
 - мотивируется обращение к данной теме
 - важность, теоретическая и/или практическая значимость, актуальность,
 - выделяется **объект** и **предмет** исследования,
 - формулируются **цели** и **задачи** исследования,
 - перечисляются **методы** исследования и методики,
 - приводятся краткие сведения, необходимые для понимания основного содержания
 - » перечень структурных частей и их характеристика,
 - сведения об объеме рукописи, количестве имеющихся в ней иллюстраций, таблиц, использованных библиографических источников.



Введение

- **Актуальность** темы
 - обязательное требование,
 - умение оценить проблему с точки зрения своевременности и значимости характеризует научную зрелость и профессиональную подготовленность автора,
 - немногословно,
 - показывает:
 - главные факторы актуальности темы,
 - описывает важность объекта исследования с переходом к важности предмета исследования.
- **Научная проблема** складывается из совокупности неизученных вопросов и требует исследования по разным аспектам или практических запросов.
- Краткий **обзор литературы**
 - составляется в рамках выбранного аспекта проблемы,
 - сообщает читателю НР о состоянии разработки темы,
 - подводит к выводу о том, что выбранная тема еще не раскрыта или раскрыта лишь частично или в ином аспекте и потому нуждается в дальнейшей разработке.



Введение

Цель исследования

- *изучение возможностей формирования ...;*
 - не изучение темы, литературы
- *разработка методики обучения по теме ...;*
- *построение системы упражнений по теме ...;*
- *разработка системы задач, направленных на формирование ...*
- И т.д.



Введение

Цель исследования

- анализ литературы, соответствующей теме работы (математической, исторической, методологической, педагогической, учебной и т.п.);
 - не изучить литературу,
 - не ознакомиться с теоретическими сведениями.
- выявление особенностей исследуемого объекта, явления или процесса (исторические, методические, психологические и т.д.);
- систематизация или классификация фактов;
- разработка методики изучения темы; экспериментальная проверка.

Требования:

- исследовательские задачи, связанные с применением методов НИ,
- описание решения задач составляет содержание глав НР,
- им соответствуют заголовки глав и параграфов исследования.



Введение

Цель исследования

- *Объект и предмет исследования*
- Обязательные элементы
- П. находит отражение в формулировке **темы** и **цели** работы, уточняя проблему.



Введение

- *Новизна исследования* – степень самостоятельного вклада в настоящую отрасль знаний, характеризующая **содержательную сторону результатов** исследований.
- *Теоретическая значимость* (ценность) – характеристика **ценностной стороны** итогов исследования, **достоверности выводов** и результатов, степень их влияния на существующие научные представления, вклад в науку.
- *Практическая значимость* (ценность) характеризует реальную ценность использования результатов исследования **в практике**, эффективность предлагаемых **практических рекомендаций**.



Введение: пример 1

- **Тема 1.** Кубические определители: их свойства и виды.
- **Объект исследования:** кубические определители.
- **Предмет исследования:** свойства и виды кубических определителей.
- **Цель исследования:** представить определение, свойства, виды, примеры кубических определителей и правила их вычисления.
- **Задачи исследования:**
 - проанализировать литературу по теме исследования;
 - представить определение, наглядное изображение, способ образования членов кубических определителей разного порядка (с правилом определения соответствующих знаков);
 - найти возможную схему вычисления кубических определителей второго и третьего порядка;
 - сформулировать аналог правила Саррюса;
 - рассмотреть основные свойства кубических определителей;
 - исследовать возможные способы разложения кубических определителей на сумму квадратных;
 - выделить особые виды кубических определителей, описать их вычисление, сформулировать свойства – аналоги свойств квадратных определителей.
- **Методы:** анализ литературы, сравнение квадратных и кубических определителей, аналогия между ними для формулирования правил и свойств кубических определителей, аналогия между двумерным и трехмерным пространством в аналитической геометрии.



Введение: пример 2

- **Тема 2.** Развитие понятия кубического определителя.
- **Объект исследования:** кубические определители.
- **Предмет исследования:** исторический процесс развития понятия кубического определителя.
- **Цель исследования:** – представить исторический обзор кубических определителей.
- **Задачи исследования:**
 - 1) представить необходимые теоретические сведения о кубических определителях;
 - 2) проанализировать работы: S. Günther «Lehrbuch Determinanten-Theorie für Studierende», E. Pascal «Die Determinanten. Eine Darstellung ihrer Theorie und Anwendungen mit Rücksicht auf die neueren Forschungen» и других авторов;
 - 3) рассмотреть краткий исторический обзор теории определителей;
 - 4) составить хронологическую таблицу нововведений в области кубических определителей;
 - 5) выделить этапы их развития.
- **Методы:** историко-научный анализ литературы, описание истории понятия определителя в общем, анализ и систематизация исторических сведений.



Введение: пример

- **Тема 3:** Использование средств ИКТ при обучении математике в профильной школе.
- **Объект исследования:** процесс обучения математике с использованием мультимедийных средств в профильной школе.
- **Предмет исследования:** условия и особенности организации обучения математике в профильной школе с использованием мультимедийных средств.
- **Проблема:** выявление путей использования средств ИКТ при обучении математике в профильной школе.
- **Гипотеза:** систематическое и целенаправленное использование цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) и мультимедийных средств в процессе обучения математике будет способствовать формированию ИКТ-компетентности учащихся профильной школы.
- **Цель исследования:** выявление условий по использованию средств ИКТ на уроках математики.
- **Задачи исследования:**
 - выполнить анализ психолого-педагогической, методической, математической литературы по теме исследования, в частности в области применения информационных технологий в математическом образовании;
 - разработать серию уроков математики с использованием средств ИКТ;
 - составить дифференцированные задания и оценить с их помощью уровень ИКТ-компетентности учащихся.
- **Методы исследования:** анализ литературы, опрос учащихся, анкетирование учащихся и педагогов образовательного учреждения, анализ ЦОР, анализ результатов выполнения дифференцированных заданий выполненными учащимися.



Введение. Заключение

- В качестве заголовка введения и заключения используют названия рубрик
 - **ВВЕДЕНИЕ**
 - **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**
- они не нумеруются
- располагаются в центре строки
- записываются без точки на конце



Заключение

- Заключительная часть НР
- В *заключении* обобщаются результаты исследования, всего материала, изложенного в НР,
- формулируются выводы на основе полученных результатов наблюдения, эксперимента и т.п.
 - четко, в форме тезисов
- намечаются перспективы работы
- приводятся рекомендации
- соотношение полученных результатов с конкретными задачами исследования, сформулированными во введении
- факт реализации поставленной общей цели
 - не следует:
 - пересказывать всю работу,
 - перечислять задачи исследования в совершенной форме.



Заключение

Результаты НИ

- **Обобщение** Р. выполняют на основе их *статистической обработки* посредством математических формул, способов количественных расчетов, позволяющих выявить различные закономерности, характерные для исследуемого объекта.
- **Систематизация** Р. – представление в виде упорядоченной взаимосвязанной структуры, элементы которой соответствуют поставленным задачам.
 - » Р. должны соответствовать Ц. и З. НИ.
- **Интерпретация** Р. – форма представления обработанных результатов эксперимента: текстовая, табличная или графическая – заключается в их разъяснении применительно к описываемому явлению или процессу, описании объективного значения для теории и практики рассматриваемой отрасли знаний, выявлении эффективности, построении модели и т.д.



Заключение

Результаты НИ

- **Апробирование** - проверочная процедура, направленная на выяснение качественных характеристик результатов исследования (установление истинности, компетентная оценка, критика, одобрение), возможностей реализации и внедрения их в практику.
 - Промежуточные и конечные Р. фиксируются в сообщениях на семинарах и конференциях, в виде тезисов докладов и сообщений, научных статей, опубликованных методических и дидактических материалов.
 - Приемы, тесты и задачи, предлагаемые студентами, должны пройти апробацию во время их **педагогической практики** в школе.



Заключение

Результаты НИ

- Способы апробации:
 - участие в научных конференциях различного уровня (факультетских, университетских, региональных, межвузовских, всероссийских, международных);
 - участие в Неделе науки математического факультета ПГГПУ;
 - выступление с докладами на семинарах и заседаниях студенческого научного общества факультета;
 - публикация тезисов докладов и статей по теме исследования;
 - организация тематических выставок и занятий факультетского кружка.



Основная часть

- Раскрывает тему посредством описания теоретического и/или экспериментального исследования
- Каждая глава имеет:
 - небольшое вступление,
 - развернутые выводы.
- Подразделяется на рубрики – **главы**,
– **параграфы**
- Самая мелкая единица рубрикации текста – **абзац**
 - состоит из одного или нескольких предложений, связанных по смыслу,
 - выделяется пробелом в начале первой строки – абзацным отступом (1,25 или 1,20).



Основная часть

- Заголовок главы состоит из двух частей:
 - 1) **название рубрики** с ее **номером**, обозначенным арабской или римской цифрой,
 - 2) **названия главы**.
- Запись заголовка:
 - первая часть записывается в отдельной строке (точка в конце не ставится),
 - или в той же, но отделяется от второй части точкой,
 - переносы слов не допускаются.

ГЛАВА I

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР РАЗВИТИЯ ПОНЯТИЯ ПЛОЩАДИ

или

ГЛАВА 1. ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР РАЗВИТИЯ ПОНЯТИЯ ПЛОЩАДИ

- Расстояние между заголовком и текстом 3-4 интервала



Основная часть

- Заголовки подразделов – параграфов – печатаются с абзаца строчными буквами (кроме первой прописной).
- Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой после первого предложения.
- Заголовок параграфа состоит из:
 - номера, после которого ставится (не ставится) точка,
 - названия, начинающегося с прописной буквы.
- Номер параграфа состоит из двух разделенных точкой цифр:
 - номера главы
 - номера параграфа, записанного арабскими цифрами.

1.1 Возникновение понятия площади

- Параграфы, выделяемые внутри главы, нумеруются в ее пределах.
- Переносы слов не допускаются.
- Расстояние от заголовка параграфа до текста 1-1,5 пустых интервала.



Основная часть

- Если параграф разделен на пункты, то номера последних состоят из *трех* номеров, разделенных точкой:
 - номера главы,
 - номера параграфа,
 - номера пункта.
- Оформление заголовков должно быть единообразным по всему тексту работы.
- Название рубрики должно формулироваться **кратко** и точно отражать ее содержание.
- В названиях параграфов не должно повторяться то, что уже есть в названии главы.



Список литературы

- Список всех источников, которые были использованы в работе.
- Называется «**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**», «**ЛИТЕРАТУРА**» или «**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**».
- Помещается в конце научной работы после заключения
- Списки по способу группировки:
 - **алфавитный** (по алфавиту фамилий авторов и заглавий произведений);
 - *систематический* (в определенной последовательности рубрик с алфавитным размещением записей внутри них);
 - 1) источники относятся к разным областям знания
 - 2) работа имеет междисциплинарный характер.
 - *хронологический* (с учетом года издания работы).
- В студенческих НР алфавитный список литературы.



Список литературы

- В списке библиографическое описание источников расширенное:
- Содержит все главные сведения об издании
- Выполняется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила оформления»
- *Пример*
 1. Каган В.Ф. Очерки по геометрии / В.Ф. Каган. – М. : Изд-во Моск. гос. ун-та, 1963. – 570 с.



Приложения

- **Вспомогательный материал, необходимый для более полного понимания ее содержания:**
 - копии подлинных документов;
 - выдержки из отчетных материалов;
 - цифровые данные статистической обработки;
 - дидактические материалы, созданные и использованные автором в процессе проведения исследования,
 - в том числе список задач с решениями;
 - таблицы с данными;
 - схемы, рисунки, графики, диаграммы, иллюстрации, фотоснимки;
 - расчеты, выполненные на ЭВМ, компьютерные программы.



Приложения

- Приложения представляют на листах формата А4 (реже А3).
- Диски и кассеты вкладывают в конверты. Конверты и фотоснимки небольших размеров наклеивают на стандартный лист.
- Приложения оформляют как продолжение работы на последних страницах
 - Нумерация продолжается,
 - **В** общий объем не входят.
- Каждое приложение начинается с новой страницы.
- Обозначается:
 - слово «Приложение»,
 - порядковый номер (А, В, 1, 2, и т.п.),
 - название.



Приложения

- *Пример:*

Приложение А

- Приложения, если их несколько, нумеруют в правом верхнем углу рабочего поля (без знака «№»). Одно приложение не нумеруют.
- Номер обозначается прописной буквой латинского алфавита или арабскими цифрами.
- Все имеющиеся в работе приложения перечисляют в оглавлении с указанием их номеров и названий.



ОФОРМЛЕНИЕ НР

- ▶ Студенческая научная работа (доклад, реферат, курсовая, дипломная или выпускная квалификационная работа) обязательно представляется в письменном виде
- ▶ Требования
 - **ГОСТ 2.105** «Общие требования к текстовым документам»
 - **ГОСТ 7.32-91** «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»
 - **ГОСТ 7.1-2003** «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила оформления»



Домашнее задание

- Составить набросок ВКР в соответствии с требуемой структурой
- Вставить оглавление
- Разработать таблицу:

Глава	Параграфы	Задачи ВКР	Методы	Результаты	Вывод
<i>Глава 1</i>	<i>Параграф 1</i>	<i>Задача 1</i>	<i>Метод 1</i>	<i>Результат 1</i>	<i>Вывод 1</i>
	<i>Параграф 2</i>	<i>Задача 2</i>	<i>Метод 2</i>	<i>Результат 2</i>	
...