

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА

Учебно-методическое пособие

Часть 2

МУРМАНСК
2022

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА

Учебно-методическое пособие

Часть 2

*Рекомендовано учебно-методическим советом университета
в качестве учебно-методического пособия для студентов,
обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата
44.03.01 «Педагогическое образование»,
44.03.05 «Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)»*

МУРМАНСК
2022

УДК 378:001.891(075.8)
ББК 74.0р.я73+74.480.266.5я73
О64

Печатается по решению Научно-технического совета Мурманского арктического государственного университета (МАГУ)

Рекомендовано учебно-методическим советом МАГУ к использованию в учебном процессе (протокол № 4 от 23.03.2022)

Авторы-составители: **Н. А. Гальченко**, канд. пед. наук, доцент кафедры педагогики МАГУ;
Л. Е. Туканова, канд. пед. наук, доцент кафедры педагогики МАГУ

Рецензенты: **А. Н. Кохичко**, доктор пед. наук, доцент, профессор кафедры педагогики МАГУ;
В. А. Крыштов, канд. пед. наук, доцент, преподаватель филиала Нахимовского военно-морского училища в г. Мурманске

Об64 Организация научно-исследовательской деятельности будущего педагога : учебно-методическое пособие. Часть 2 / авторы-составители: Н. А. Гальченко, Л. Е. Туканова. – Мурманск : МАГУ, 2022. – 63 с.

В пособии раскрыты теоретические и практические подходы к вопросу организации научно-исследовательской деятельности будущих педагогов. Учебный материал пособия способствует формированию исследовательской компетентности у обучающихся педагогических специальностей: раскрыта методология научного поиска, показаны специфические особенности выполнения выпускных квалификационных работ по педагогическим дисциплинам. В пособие также содержатся рекомендации для подготовки публикации результатов исследования, описываются основные этапы и требования; структура и оформление научной статьи.

Адресовано обучающимся очной и заочной форм обучения направлений подготовки: 44.03.01 «Педагогическое образование» и 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», а также руководителям выпускных квалификационных работ.

Печатается в авторской редакции.

ISBN 978-5-4222-0477-9

© Гальченко Н. А., Туканова Л. Е., 2022
© ФГБОУ ВО «Мурманский арктический государственный университет», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ	5
РАЗДЕЛ 2. ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	8
2.1. Тематика выпускных квалификационных работ.....	8
2.2. Этапы выполнения выпускной квалификационной работы.....	9
2.3. Методологический аппарат выпускной квалификационной работы.....	9
2.4. Математическая обработка результатов педагогического исследования..	15
РАЗДЕЛ 3. ОФОРМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	30
3.1. Структура и содержание выпускной квалификационной работы.....	30
3.2. Требования к оформлению выпускных квалификационных работ.....	31
3.3. Требования к составлению и оформлению списка литературы.....	38
РАЗДЕЛ 4. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ	41
4.1. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы.....	41
4.2. Процедура защиты выпускной квалификационной работы.....	42
РАЗДЕЛ 5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ НАУЧНОЙ СТАТЬИ	44
5.1. Основные критерии написания научной статьи.....	44
5.2. Структура научной статьи.....	46
ГЛОССАРИЙ	50
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	55
ПРИЛОЖЕНИЯ	57

ВВЕДЕНИЕ

В пособии представлены теоретические основы организации процесса проектирования и разработки выпускной квалификационной работы (ВКР). Выпускная квалификационная работа представляет собой педагогическое исследование и является частью профессиональной подготовки будущего учителя. Учебно-исследовательская работа является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы и направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника. Учебно-методические рекомендации разработаны в соответствии с Уставом ФГБОУ ВО «МАГУ», Положением об организации и проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «МАГУ» и Положением о выпускной квалификационной работе в ФГБОУ ВО «МАГУ».

Цели подготовки выпускных квалификационных работ – это систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний; развитие у обучающихся навыков применения приобретенных знаний для решения конкретных исследовательских и профессиональных задач; формирование навыков самостоятельной исследовательской и профессиональной деятельности; оценка степени подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

К выпускным квалификационным работам предъявляются требования: актуальность темы, соответствие ее современному уровню развития конкретной отрасли науки и решению практических задач: анализ монографической и периодической литературы по теме и состояния изучаемого вопроса на практике; использование современных методов исследования; наличие обоснованных выводов и практических рекомендаций. Они не могут ограничиваться реферированием литературных источников, описанием конкретного опыта либо раскрытием существа той или иной проблемы. Это творческие работы, создаваемые на основе основательного изучения теории, практики, личного опыта обучающегося, проведенных им наблюдений, опытно-экспериментальной работы.

Данное пособие также содержит описание основных требований к подготовке научных статей: структура, основные критерии и принципы, соблюдение которых обязательно при выполнении исследований и подготовке публикаций.

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ

Одним из видов государственных аттестационных испытаний является защита выпускной квалификационной работы. ВКР представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается научный руководитель из числа высококвалифицированных преподавателей кафедры.

Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития педагогической науки, проблематике научных исследований кафедры педагогики, учитывать потребности региона, а также научные интересы руководителя и обучающегося. Будущему педагогу может предоставляться право выбора темы выпускной квалификационной работы в порядке, установленном высшим учебным заведением, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Тема ВКР может быть определена согласно заявке образовательной организации.

Условия и сроки выполнения выпускных квалификационных работ устанавливаются ученым советом высшего учебного заведения на основании государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования в части, касающейся требований к итоговой государственной аттестации выпускников, и рекомендаций учебно-методических объединений высших учебных заведений. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются высшим учебным заведением.

Работа над выпускной квалификационной работой предполагает анализ и обработку информации, полученной в результате изучения широкого круга источников (документов, статистических данных) и научной литературы; анализ, обработку, систематизацию данных, полученных в ходе наблюдений и экспериментального изучения объектов сферы профессиональной деятельности; разработку проекта, имеющего практическую значимость.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Выпускные квалификационные работы могут быть:

- теоретическими (реферативными);
- эмпирическими (экспериментальными);
- смешанного типа.

Основанием для такого деления служит типология источников познания.

Теоретические исследования основаны на изучении научной литературы как источников познания по данной теме. Это монографии, статьи, тезисы, методические разработки, нормативно-правовые документы. Предметом исследования здесь служат идеи, отдельные научные положения, законы, закономерности, принципы, концепции, теории, научные понятия и категории, статистически данные.

К теоретическим относятся историко-педагогические и методологические исследования. Историко-педагогические исследования, как правило, посвящаются изучению неизвестных страниц истории педагогической науки и образования, научной и практической деятельности персоналий. К ним также причисляют: изучение тенденций развития тех или иных идей или явлений, сравнительную характеристику каких-либо фактов, данных, научных положений, возникших в различные временные периоды истории образования и науки. Методологические исследования чаще всего посвящены теоретическому изучению и описанию какого-либо психолого-педагогического феномена, а также как науковедческие, концептуальные и нацеленные на разработку новых методов исследования.

Эмпирические исследования – это работы, связанные с изучением и описанием практики воспитания и обучения детей. Их предметом становятся факты, события, состояния как явления реальной жизни. Среди эмпирических выделяют такие виды, как экспериментальные и опытно-практические исследования.

Экспериментальные исследования проводятся как изучение и описание практического опыта работы образовательной организации или конкретного педагога, демонстрирующего высокие результаты. Как правило, изучается инновационный опыт, достойный сохранения и распространения в педагогической среде, включая опыт самого студента. К такому виду исследования принадлежат и те, которые посвящаются разработке методических рекомендаций по совершенствованию учебно-воспитательной работы в образовательной организации или семье, дидактического материала, наглядных пособий и средств обучения и воспитания.

Смешанные работы предполагают сочетание обоих из указанных типов и разных их видов. В них могут объединяться теоретические и эмпирические исследования, так, что возникают теоретико-экспериментальные, историко-методологические, опытно-теоретические и другие работы. Чаще всего обучающиеся выбирают именно смешанный тип исследования, посвящая одну главу теории вопроса, а другую – практической реализации его теоретических положений.

Исследование является самостоятельной работой обучающегося. Её выполнение и защита демонстрируют практическую готовность к решению конкретных задач в сфере будущей профессиональной деятельности.

Автор выпускной квалификационной работы несет личную ответственность за принятые в работе решения и достоверность представленных данных.

Основные параметры ВКР: рекомендуемый объем основного текста – не менее 50 и не более 70 страниц формата А4, выровненного «по ширине» текста компьютерного набора (через 1,5 интервал). Текст набирается в редакторе Microsoft Office Word. Шрифт Times New Roman (основной текст – 14; сноски, таблицы, схемы и др. – 12). Приложения в общий объем не входят.

Примерная структура ВКР предусматривает:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- главы основной части работы;
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

РАЗДЕЛ 2. ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

2.1. Тематика выпускных квалификационных работ

Любое исследование начинается с формулирования его темы. Тема – это краткая форма предъявления содержания всей работы, отражающая ее сущность. Удачная в смысловом отношении формулировка темы уточняет проблему, очерчивает основные рамки исследования, конкретизирует основной замысел. Формулировка выбранной темы должна учитывать некоторые общие требования: предельная краткость, проблемность, ясность смыслов (понятность), благозвучность. Поэтому темы начинающих исследователей, должны быть по возможности более конкретизированы, привязаны к определённым педагогическим явлениям, условиям, средствам педагогического процесса.

Кафедрой педагогики предлагаются исследования по проблемам воспитания, обучения, истории педагогики, управления образованием. Тематика ВКР ежегодно формируется кафедрой педагогики, рассматривается и утверждается Советом Психолого-педагогического института МАГУ. Студенту предоставляется право выбора темы работы из предложенного перечня. В тоже время он может предложить свою тему, обосновав целесообразность её разработки с научным руководителем.

Основные правила к выбору темы ВКР следующие:

- она должна быть актуальной, отражать потребности современной науки и практики, а также учитывать региональную составляющую образовательных программ;
- выбирается с учетом и на основе личных познавательных и исследовательских возможностей обучающегося.

Под исследованием в области педагогики можно понимать процесс и результат научной деятельности, направленные на получение новых знаний о закономерностях организации учебно-воспитательного процесса.

Планирование исследования является одним из первоначальных этапов научной деятельности. Психолого-педагогическое исследование может включать ряд этапов:

- первоначальное определение темы, проблемы, цели, гипотезы и задач исследования;
- теоретический анализ имеющейся информации как в современной теории, так и в истории науки;
- организация опытно-экспериментального исследования;
- анализ и статистическая обработка результатов исследования;
- оформление полученных результатов и окончательное определение темы, проблемы, цели, объекта, гипотезы и задач исследования;
- разработка научно-методических рекомендаций, применение результатов исследования в педагогической практике.

2.2. Этапы выполнения выпускной квалификационной работы

Под исследованием в области педагогики можно понимать процесс и результат научной деятельности, направленные на получение новых знаний о закономерностях организации учебно-воспитательного процесса. Планирование исследования является одним из первоначальных этапов научной деятельности.

Психолого-педагогическое исследование может включать ряд этапов:

- первоначальное определение темы, проблемы, цели, гипотезы и задач исследования;
- встреча с научным руководителем для согласования структуры работы; анализ научно-методической литературы;
- теоретический анализ имеющейся информации как в современной теории, так и в истории науки;
- организация опытно-экспериментального исследования;
- литературное оформление полученных результатов и окончательное определение темы, проблемы, цели, объекта, гипотезы и задач исследования;
- разработка научно-методических рекомендаций, применение результатов исследования в педагогической практике;
- математико-статистическая обработка результатов исследования (если работа является экспериментальной);
- обобщение и интерпретация полученных данных;
- формулировка выводов и оценка полученных результатов;
- оформление работы;
- подготовка доклада (мультимедийной презентации) для защиты ВКР;
- защите выпускной квалификационной работы.

Подобный план помогает устанавливать логическую последовательность, очередность и сроки выполнения отдельных этапов работы.

2.3. Методологический аппарат выпускной квалификационной работы

После выбора темы на первом этапе работы определяется методологический (научный) аппарат исследования, который регулирует как процесс исследования, так и оформление полученных результатов. Обычно текст выпускной квалификационной работы состоит из следующих частей: это введение, основная часть (две-три главы), заключение, список литературы, приложения. Методологический (научный) аппарат исследования описывается во введении. Традиционно последовательность его описания выглядит следующим образом:

- ✓ актуальность темы исследования;
- ✓ проблема;

- ✓ цель;
- ✓ объект исследования;
- ✓ предмет исследования;
- ✓ гипотеза;
- ✓ задачи;
- ✓ методология;
- ✓ методы;
- ✓ этапы работы;
- ✓ база исследования;
- ✓ практическая значимость исследования;
- ✓ положения, выносимые на защиту;
- ✓ апробация;
- ✓ структура ВКР (теоретическая часть, экспериментальная часть, заключение, список литературы, приложения).

Рассмотрим перечисленные характеристики более подробно.

1. Актуальность. В сжатом изложении актуальности показывается, какие задачи стоят перед практикой обучения и воспитания и перед педагогической наукой в аспекте выбранного направления в современных социально-экономических условиях; далее, что сделано специалистами по данной проблеме, и что осталось не раскрытым, что предстоит сделать. Обоснование актуальности предполагает ответ на вопрос: почему данную проблему нужно в настоящее время изучать? Исследование можно считать актуальным: если его научное решение, во-первых, отвечает насущной потребности практики, а во-вторых, заполняет пробел в науке, которая в настоящее время не располагает научными средствами для решения этой задачи.

2. Проблема. Обосновывается, что в образовательной теории и практике осталось недостаточно исследованным. Проблема обычно вызывается наличием противоречия. Противоречие – это взаимодействие между взаимоисключающими, но при этом взаимообусловленными и взаимопроникающими друг в друга противоположностями внутри единого объекта и его состояний. Противоречие – это исследовательская операция, состоящая в выявлении нарушенных связей между элементами какой-либо педагогической системы или процесса, обеспечивающими в своем единстве их развитие. Формулируется оно при помощи предлога «между». Например, противоречие между возрастающей необходимостью осуществления лично-ориентированного подхода в обучении и воспитании и отсутствие должного уровня психолого-педагогической подготовки учителей для его реализации. Проблема так же может быть сформулирована как вопрос или несколько взаимосвязанных вопросов.

3. Цель исследования – это представление о результате, то есть о том, что намеревается сделать автор, к какому конечному результату он стремится. Цель формулируется кратко и предельно точно. Педагогиче-

ская цель – это предвидение педагогом результатов своей научно-исследовательской деятельности. Она представляет собой продолжение поставленной проблемы, поиск ответа на вопрос, который задан в обозначенной проблеме и формулируется в позитивной форме повествовательного предложения, обычно с помощью глагольных форм – «разработать», «выявить», «обосновать», «определить» и др.

4. Объект исследования – методологическая характеристика исследования; процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для исследования. Определяя объект исследования, следует дать ответ на вопрос: что рассматривается? Объект педагогического исследования всегда лежит в области целенаправленного учебно-воспитательного процесса (в широком смысле слова): теории и методики организации, его содержания и принципов, изучения сложившихся и создания новых форм, методов, приемов и средств деятельности воспитателей и воспитанников, преподавателей и обучающихся. Объектами исследования могут быть, например, процесс обучения, развитие познавательного интереса у обучающихся, система воспитательной деятельности классного руководителя и т.д.

5. Предмет исследования – методологическая характеристика исследования, конкретная часть объекта. При таком определении связи между ними предмет исследования – это то, что находится в границах объекта. Именно предмет исследования определяет тему исследования. Это может быть или процесс, в нём происходящий, или аспект проблемы, который, собственно, и исследуется. Один и тот же объект может быть предметом разных исследований или даже целых научных направлений. Так, объект «учебный процесс» может изучаться педагогами, методистами, психологами, физиологами и т.д. Но у них у всех будут разные предметы исследования. Важно отметить, что предмет исследования чаще всего либо совпадает с его темой, либо они очень близки по звучанию.

Например: тема «Моделирование как средство развития познавательной активности младших школьников на уроках математики»; объект исследования: процесс развития познавательной активности младших школьников; предмет исследования: обучение моделированию на уроках математики в начальной школе как средство развития познавательной активности обучающихся.

6. Гипотеза исследования – научное предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо явления и требующее проверки на опыте и теоретического обоснования для того, чтобы стать достоверным научным знанием. От простого предположения гипотеза отличается рядом признаков. К ним относятся: а) соответствие фактам, на основе которых и для обоснования которых она создана; б) проверяемость; в) применение к возможно более широкому кругу явлений; г) относительная простота. Гипотеза является одним из главных методов развития научного знания, который

заключается в выдвижении гипотезы и последующей экспериментальной, а подчас и теоретической ее проверке, которая либо подтверждает гипотезу, и она становится фактом, концепцией, теорией, либо опровергает, и тогда строится новая гипотеза и т.д. К научной гипотезе предъявляются следующие два основных требования:

- а) гипотеза не должна содержать понятий, которые не уточнены;
- б) она должна быть проверяема при помощи имеющихся методик.

7. Задачи исследования. Сформулированные цель и гипотеза исследования логически определяют его задачи, сформулированные в соответствии с названием темы. Наиболее оптимальное количество – три-четыре задачи. Под задачей понимается данная в определенных конкретных условиях цель деятельности:

- первая задача, как правило, связана с выявлением сущности, природы, структуры, законов функционирования и развития изучаемого объекта, например: изучение, выявление, исследование, описание;
- вторая задача нацелена на раскрытие общих способов преобразования объекта, на построение его моделей, например: использование, обобщение, подтверждение, оценка, построение, развитие, разработка, рассмотрение, создание, сравнение;
- третья задача направлена на разработку, создание конкретных методик педагогического действия, выработку практических рекомендаций: проверка, внедрение, применение, использование.

Целесообразно, чтобы содержание первой главы соответствовало первым двум задачам, второй – третьей задаче и т.д. Задачи следует формулировать четко и лаконично, используя глаголы («Изучить...», «Разработать...», «Выявить...», «Установить...», «Обосновать...», «Определить...» и т.п.).

Правильно оправленная последовательность задач образует программу исследования. На каждую поставленную задачу в выводах должен быть дан содержательный ответ.

8. Методологическая основа – научные подходы, концепции, теории, с указанием исследователей, ссылки на работы, которые указаны в списке литературы. Анализ литературы во введении размещать не следует.

9. Методы исследования в педагогике – приемы, процедуры и операции эмпирического и теоретического познания и изучения явлений действительности, являющиеся орудием получения научных фактов.

Общепринятая классификация методов педагогического исследования:

1. *Теоретические методы* педагогического исследования – направлены на уточнение, расширение и систематизацию научных фактов, с целью объяснения и предсказания педагогических явлений.

К таким методам относятся:

Анализ – умственное разложение целого исследуемого на составные части, выделение характерных признаков каждой части.

Синтез – мысленное соединение свойств и признаков явления в единое целое. Сравнение – определение и установление сходства или различия между исследуемыми явлениями.

Абстрагирование – отвлечение определенного свойства или признака исследуемого предмета от его иных признаков, связей и свойств.

Конкретизация – противоположная абстрагированию операция, направлена на мысленное воссоздание исследуемого предмета на основании выделенных ранее абстракций.

Обобщение – выделение общих черт и признаков в исследуемых процессах и явлениях.

Моделирование – построение моделей, с целью изучения их реальных явлений и процессов.

Индукция и дедукция – логические методы обобщения полученных эмпирическим путем данных.

2. *Эмпирические (практические) методы* педагогического исследования – направлены на получение информации и материалов посредством организации практической деятельности.

К эмпирическим методам педагогического исследования относятся:

Методы сбора и накопления информации (данных) – анкетирование, беседа, тестирование, наблюдение, интервью, изучение продуктов деятельности детей, изучение педагогической документации и т.п.

Методы по контролю и измерению собранной информации (данных) – шкалирование, тесты, ранжирование (расположение собранных данных в определенной последовательности (убывание или нарастание показателей), срезы и т.п.

Методы по обработке полученных данных с целью представления их в виде конечного результата – статистические (методы математической статистики, которые используются для обработки экспериментальных данных с целью повышения обоснования выводов), математические, табличные, графические.

Методы оценивания полученных результатов исследования – рейтинг, консилиум, самооценка.

Методы по оформлению и внедрению полученных результатов исследования в педагогическую практику – тезисы, методические пособия и рекомендации, опытное обучение и т.п.

Основу данных методов составляет эксперимент. К методике проведения педагогического эксперимента предъявляются следующие требования: предварительное целенаправленное наблюдение над изучаемыми педагогическими явлениями; создание необходимых условий; подбор объектов; разработка хода эксперимента; систематические наблюдения в процессе его, регистрация полученных фактов разными средствами; переход от наблюдения фактов к логическому их осмыслению. Для эксперимента характерно, что исследователь активно включается в процесс возникнове-

ния и течения исследуемых явлений, изменяя его условия. Тем самым он проверяет свои гипотезы, последовательно изучая каждую из сторон явления, собирая и обобщая фактический материал.

Основными видами педагогических экспериментов являются независимый и сравнительный эксперименты. Независимый эксперимент проводится на основе изучения линейной цепи ряда экспериментальных групп, без сравнения их с контрольными. Сравнительный эксперимент всегда проводится на основе сравнения двух групп – экспериментальной и контрольной и ставится задача сравнения, например, двух методик, общепринятой и экспериментальной. В зависимости от принятой схемы построения сравнительные эксперименты могут быть прямыми, перекрестными и многофакторными.

Проведение педагогического исследования предусматривает три основных этапа организации эксперимента:

- констатирующий;
- формирующий;
- контрольный.

Приведем пример описания методов в выпускной квалификационной работе: для решения поставленных задач и проверки исходных положений использовался комплекс взаимосвязанных и взаимодополняющих друг друга методов:

- теоретические: анализ и синтез; обобщение и сравнение; абстрагирование и конкретизация; контент-анализ образовательных сайтов г. Мурманска;
- эмпирические: педагогический эксперимент, педагогическое наблюдение, изучение продуктов деятельности обучающихся;
- статистическая обработка результатов исследования.

10. Этапы работы – это организация исследования (временные периоды работы, с указанием продолжительности и краткого описания).

11. База исследования включает в себя краткое описание выборки испытуемых, организаций, на базе которых исследование проводилось, а также временного периода, в течение которого осуществлялась работа.

12. Практическая значимость исследования отражает представление о том, как можно применить результаты именно этой работы, это возможность их использования в практике образовательного и иного учреждения, а также для продолжения исследования.

13. Положения, выносимые на защиту – это основные научные и/или практические результаты, которых вы добились в процессе подготовки ВКР, либо конкретно при проведении собственного эмпирического исследования. Это те выводы, которые получены автором, и именно их состоятельность он будет доказывать перед государственной аттестационной комиссией. Положения, выносимые на защиту, должны быть предельно логично связаны с целью и задачами работы.

14. Апробация – это участие автора на семинарах, конференциях, где обсуждаются основные положения исследования (в тексте необходимо указать наименование семинара, конференции, сроки, тему выступления, а также образовательную организацию, где внедрялась авторская разработка).

15. Структура ВКР включает в себя введение, теоретическую главу, экспериментальную главу, заключение, список литературы и приложения.

2.4. Математическая обработка результатов педагогического исследования

Основной принцип любого эксперимента – изменение только одного фактора при неизменности и контролируемости всех остальных факторов. Для оценки результатов педагогического воздействия широко используются методы качественного и количественного анализа, основанных на использовании математического аппарата. Статистические методы дают возможность устанавливать степень достоверности сходства и различия исследуемых объектов на основании результатов измерений их показателей.

Рассмотрим следующую модель педагогического эксперимента. Пусть имеется некоторый педагогический объект, изменение состояния которого исследуется в ходе эксперимента. В качестве объекта может выступать отдельный индивид, группа, коллектив и др., например, множество обучающихся, обучаемых по новой методике, предлагаемой в исследовании. Состояние объекта измеряется теми или иными показателями (характеристиками) по критериям, отражающим его существенные характеристики. Примерами критериев являются: успеваемость, уровень знаний; примерами характеристик – время выполнения заданий, число сделанных детьми ошибок, число правильно выполненных упражнений и т.д. Эксперимент заключается в целенаправленном воздействии на объект, призванном изменить его определенным образом. Воздействие – его состав, структура, свойства и т.д. – и есть результат теоретического (теоретической части) исследования. Примерами воздействия являются новые содержание и формы, методы, средства обучения, тренировочного процесса и т.д. Нужно обосновать, что изменения произошли именно в результате произведенного воздействия.

Таким образом, для того чтобы выделить в явном виде результат целенаправленного воздействия на исследуемый объект, необходимо взять аналогичный объект и посмотреть, что происходит с ним в отсутствие воздействия. Традиционно эти два объекта в экспериментальных исследованиях называют соответственно экспериментальной группой и контрольной группой. На основании сравнения необходимо:

- установить совпадение начальных состояний экспериментальной и контрольной группы;

- ✓ Накопленная частность (w_i) – вычисляется аналогично:

$$\text{cum } w_1 = w_1;$$

$$\text{cum } w_2 = w_1 + w_2;$$

... ..

$$\text{cum } w_k = w_1 + w_2 + \dots + w_k;$$

- ✓ Статистический ряд – запись оценок признака в две строки, в первой – все различные принимаемые им значения, во второй – частоты (частности) этих значений.
- ✓ Кумулятивный ряд – запись оценок в две строки, в первой – все различные значения признака, во второй – их накопленные частоты (накопленные частности).
- ✓ Гистограмма частот (частностей) для выборки, заданной вариационным или статистическим рядом, – столбчатая диаграмма, высота столбцов которой равна частоте (частности), а ширина столбцов одинакова и выбрана произвольно так, чтобы столбцы не касались друг друга.
- ✓ Гистограмма частот (частностей) для выборки, заданной интервальным рядом, – столбчатая диаграмма, высота столбцов которой равна частоте (частности), а ширина столбцов одинакова и равна ширине класса.
- ✓ Полигон частот (частностей) для выборки, заданной вариационным или статистическим рядом, – ломаная линия с вершинами в точках $(x_i; f_i)$ (или $(x_i; w_i)$).
- ✓ Полигон частот (частностей) для выборки, заданной интервальным рядом, – ломаная линия с вершинами в точках $(c_i; f_i)$ (или $(c_i; w_i)$), где c_i – середина класса с номером i .
- ✓ Кумулянта частот (частностей) для выборки, заданной вариационным или статистическим рядом, – плавная линия, проходящая через точки с координатами $(x_i; \text{cum } f_i)$ (или $(x_i; \text{cum } w_i)$), где c_i – середина класса.
- ✓ Кумулянта частот (частностей) для выборки, заданной интервальным рядом, – плавная линия, проходящая через точки с координатами $(c_i; \text{cum } f_i)$ (или $(c_i; \text{cum } w_i)$), где c_i – середина класса.
- ✓ Размах выборки (W) – разность между наибольшим и наименьшим значением выборки: $W = x_{\text{наиб.}} - x_{\text{наим.}}$.
- ✓ Средним арифметическим значений выборки $X = (x_1; x_2; \dots; x_n)$ называется число

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum x_i}{n}; \quad \bar{X} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}; \quad \bar{X} = \frac{\sum c_i f_i}{\sum f_i}.$$

- ✓ Дисперсией значений выборки X называется число

$$D = \frac{\sum(x_i - \bar{X})^2}{n - 1} \quad (n \leq 30); \quad D = \frac{\sum(x_i - \bar{X})^2}{n} \quad (n > 30).$$

- ✓ Средним квадратическим отклонением значений выборки называется число $\sigma = \sqrt{D}$.

- ✓ Коэффициентом вариации (cv) называется число $cv = \frac{\sigma}{\bar{X}} \cdot 100\%$.

Если $cv \leq 20\%$, то выборка однородная,
 если $20\% < cv \leq 30\%$, то выборка средней однородности,
 если $30\% < cv \leq 50\%$, то выборка умеренно однородная,
 если $50\% < cv \leq 70\%$, то выборка слабо однородная,
 если $cv > 70\%$, то выборка неоднородная.

- ✓ Мода (M_o) – самое часто встречающееся значение в выборке.

$$M_o = x_{M_o} + \square_{M_o} \cdot \frac{f_{M_o} - f_{(M_o-1)}}{(f_{M_o} - f_{(M_o-1)}) + (f_{M_o} - f_{(M_o+1)})} \text{ для интервального ряда.}$$

- ✓ Медиана (M_d) – значение, делящее выборку на две равные части.

$$M_d = \frac{x_{(\frac{n}{2})} + x_{(\frac{n+1}{2})}}{2} \text{ для чётного } n$$

$$M_d = x_{(\frac{n+1}{2})} \text{ для нечетного } n$$

$$M_d = x_{M_d} + h_{M_d} \cdot \frac{\frac{n}{2} - cum f_{(M_d-1)}}{f_{M_d}} \text{ для интервального ряда.}$$

- ✓ Процентиль (P_p) – значение, делящее выборку в заданном соотношении p :

$$P_p = x_p + h_p \cdot \frac{\frac{pn}{100} - cum f_{(p-1)}}{f_p}.$$

- ✓ Гипотеза – это предложение, имеющее вероятностный характер, то есть обладающее неопределённостью в отношении своей истинности.

- ✓ Нулевая гипотеза (H_0) – гипотеза об отсутствии различий в выборках или распределениях, сдвига в уровне исследуемого признака, связи между признаками или распределениями.

- ✓ Альтернативная гипотеза (H_1) – гипотеза, противоположная нулевой,
- ✓ различий в выборках, о значимости сдвига в уровне признака, о наличии связи между признаками или распределениями.

- ✓ Статистический критерий – это правило, по которому принимается истинная и отклоняется ложная гипотеза с определённой вероятностью.

- ✓ Уровень значимости (p) – это вероятность отклонения нулевой гипотезы, в то время как она верна.
- ✓ Уровень достоверности (q) – это вероятность правильного ответа:

$$q = (1 - p) \cdot 100\%.$$

Согласно статистическим методам, статистические критерии делятся на параметрические и непараметрические. Параметрические критерии используются в задачах проверки параметрических гипотез и включают в свой расчет показатели распределения, например, средние, дисперсии и т.д. Это такие известные классические критерии, как критерий Стьюдента, критерий Фишера и др. Они позволяют сравнить основные параметры генеральных совокупностей, а также оценить разности средних и различия в дисперсиях. Критерии способны выявить тенденции изменения признака, оценить взаимодействие двух и более факторов в воздействии на изменения признака. Непараметрические критерии проверки гипотез основаны на операциях с другими данными, в частности, частотами, рангами и т.п. Это – критерий Манна-Уитни, критерий Уилкоксона и многие другие. Непараметрические критерии позволяют решить некоторые важные задачи, связанные с выявлением различий исследуемого признака, с оценкой сдвига значений исследуемого признака, выявлением различий в распределениях. Как параметрические, так и непараметрические методы, используемые для сравнения результатов исследований, т.е. для сравнения выборочных совокупностей, заключаются в применении определенных формул и расчетов определенных показателей в соответствии с предписанными алгоритмами.

Алгоритм использования любого критерия включает в себя: 1) выбор соответствующего статистического метода; 2) формулировку нулевой и альтернативной гипотез; 3) выбор значения доверительной вероятности (уровня значимости); 4) вычисление эмпирического значения критерия; 5) нахождение критического значения критерия с помощью таблиц; 6) принятие решения на основании сравнения эмпирического и критического значений критерия.

Q-критерий Розенбаума

Назначение: предназначен для выявления наличия (отсутствия) различий в уровне исследуемого признака, измеренного на двух независимых выборках (группа А и группа В).

Ограничения: $n_A \geq 11; n_B \geq 11; n_A \approx n_B$

Если $11 \leq n_A, n_B < 50$, то $|n_A - n_B| \leq 10$;

если $50 \leq n_A, n_B < 100$, то $|n_A - n_B| \leq 20$;

если $n_A, n_B > 100$, то $n_A : n_B \leq 1,5$;

Алгоритм:

1. Проверка ограничений.

2. Расчёт:

а) Записать оценки обеих групп по убыванию и определить наибольшее и наименьшее значение в каждой группе.

б) Ту выборку, в которой оценки ориентировочно выше, назвать первой, а другую – второй.

в) В первой выборке подсчитать количество оценок, которые больше наибольшего значения во второй выборке, и обозначить S_1 . Аналогично, во второй выборке подсчитать количество оценок, которые меньше наименьшего значения первой выборки и обозначить S_2 .

3. Формулировка статистических гипотез:

H_0 : Оценки в первой выборке не выше, чем оценки во второй выборке.

H_1 : Оценки в первой выборке выше, чем оценки во второй выборке.

4. Нахождение эмпирического значения критерия:

$$Q_{\text{эмп.}} = S_1 + S_2$$

5. Выбор решения:

По таблице критических значений Q -критерия Розенбаума по n_1 и n_2 найти критические значения: $Q_{\text{кр.}}(p = 0,05) = ?$ и $Q_{\text{кр.}}(p = 0,01) = ?$

Если $Q_{\text{эмп.}} \geq Q_{\text{кр.}}(p = \dots)$, то принимается гипотеза H_1 на этом уровне значимости p , или на соответствующем ему уровне достоверности q .

Если $Q_{\text{эмп.}} < Q_{\text{кр.}}(p = 0,05)$, то H_1 отвергается, а H_0 остаётся.

ВЫВОД: Если эмпирическое значение критерия больше или равно критическому значению на некотором уровне значимости p , то оценки первой выборки достоверно выше оценок второй выборки на уровне достоверности $q = (1 - p) \cdot 100\%$.

U – критерий Манна-Уитни

Назначение: предназначен для выявления наличия (отсутствия) различий в уровне исследуемого признака, измеренного на двух независимых выборках (группа А и группа В).

Ограничения: $n_A \geq 5; n_B \geq 5; n_A \leq 60; n_B \leq 60$, но допускается

а) $n_A = 2; n_B \geq 30$;

б) $n_A = 3; n_B \geq 7$;

в) $n_A = 4; n_B \geq 5$ (дано критическое значение для $p = 0,05$).

Алгоритм:

1. Проверка ограничений.

2. Расчёт: Заполнить расчётную таблицу:

Оценка	x_1	x_2	x_3	x_4	x_N	Суммы
Место	1	2	3	4	N	---
Ранг									$\sum_{i=1}^n R_i = ?$
Выборка									----
Ранги А									$T_A = ?$
Ранги В									$T_B = ?$

а) в первой строке записать все значения обеих выборок по возрастанию, отмечая сразу в четвёртой строке, чьи это значения (из выборки А или из В);

б) во второй строке занумеровать места этих значений;

в) в третьей строке записать ранги этих значений выборки по правилу: если оценка одна, то её ранг равен её месту в ряду оценок;

если одинаковых оценок несколько, то для того, чтобы найти их ранг, нужно сложить их места и разделить на количество одинаковых оценок; затем найти сумму рангов;

г) в пятой и шестой строке записать ранги оценок из выборки А и из выборки В соответственно и просуммировать их. При этом должны выполняться равенства

$$\sum_{i=1}^n R_i = \frac{(n_A+n_B)(n_A+n_B+1)}{2} \text{ и } \sum_{i=1}^n R_i = T_A + T_B;$$

д) ту выборку, в которой оценки, на первый взгляд, выше, назвать первой, а в которой – ниже – второй.

3. Формулировка статистических гипотез:

H_0 : Оценки в первой выборке не выше, чем оценки во второй выборке.

H_1 : Оценки в первой выборке выше, чем оценки во второй выборке.

4. Нахождение эмпирического значения критерия:

$$U_{\text{эмп.}} = \min\{U_A; U_B\},$$

$$\text{где } U_A = n_A \cdot n_B + \frac{n_A \cdot (n_A + 1)}{2} - T_A; \quad U_B = n_A \cdot n_B + \frac{n_B \cdot (n_B + 1)}{2} - T_B;$$

T_A и T_B – берутся из расчётной таблицы.

5. Выбор решения:

По таблице критических значений U -критерия Манна-Уитни по n_1 и n_2 найти критические значения: $U_{\text{кр.}}(p = 0,05) = ?$ и $U_{\text{кр.}}(p = 0,01) = ?$

Если $U_{\text{эмп.}} \leq U_{\text{кр.}}(p = \dots)$, то принимается гипотеза H_1 на этом уровне значимости p , или на соответствующем ему уровне достоверности q .

Если $U_{\text{эмп.}} > U_{\text{кр.}}(p = 0,05)$, то H_1 отвергается, а H_0 остаётся.

ВЫВОД: Если эмпирическое значение критерия меньше или равно критическому значению на некотором уровне значимости p , то оценки

первой выборки достоверно выше оценок второй выборки на уровне достоверности $q = (1 - p) \cdot 100\%$.

G-критерий знаков

Назначение: предназначен для выявления наличия (отсутствия) сдвига в уровне исследуемого признака, измеренного на двух зависимых выборках или на одной и той же выборке, на которой сделаны два замера.

Ограничения: 1) $n_1 = n_2 = n$; $5 \leq n \leq 300$;
2) оценки зависимы (парные).

Алгоритм:

1. Проверка ограничений.
2. Расчёт: Заполнить расчётную таблицу:

№ испытуемого	1	2	3	4	5	...	n
Оценки «до»							
Оценки «после»							
Сдвиг							

а) во второй и третьей строках записать оценки «до воздействия» (1-й замер) и «после воздействия» (2-й замер);

б) сдвиг равен разности оценки «после» и оценки «до»;

в) подсчитать количество нулевых, положительных и отрицательных сдвигов $n_0 = ?$ $n_+ = ?$ $n_- = ?$

г) нулевые сдвиги исключить из рассмотрения и найти новый объём выборки $n^* = n - n_0$. Те сдвиги, которых больше, назвать типичными, а которых меньше – нетипичными.

3. Формулировка статистических гипотез:

H_0 : Сдвиг оценок в типичную сторону случаен.

H_1 : Сдвиг оценок в типичную сторону не случаен.

4. Нахождение эмпирического значения критерия:

$G_{\text{эмп.}}$ = количеству нетипичных сдвигов.

5. Выбор решения:

По таблице критических значений G -критерия знаков и по объёму выборки n найти критические значения $G_{\text{кр.}}(p = 0,05) = ?$ $G_{\text{кр.}}(p = 0,01) = ?$

Если $G_{\text{эмп.}} \leq G_{\text{кр.}}(p = \dots)$, то принимается гипотеза H_0 на этом уровне значимости p , или, что то же, на соответствующем ему уровне достоверности q .

Если $G_{\text{эмп.}} > G_{\text{кр.}}(p = 0,05)$, то H_0 отвергается, а H_1 остаётся.

ВЫВОД: Если эмпирическое значение критерия меньше или равно критическому значению на некотором уровне значимости p , то оценки первой выборки достоверно выше оценок второй выборки на уровне достоверности $q = (1 - p) \cdot 100\%$.

***T*-критерий Вилкоксона**

Назначение: предназначен для выявления наличия (отсутствия) сдвига и его интенсивности в уровне исследуемого признака, измеренного на двух зависимых выборках или на одной и той же выборке, на которой сделаны два замера.

Ограничения: 1) $n_1 = n_2 = n$; $5 \leq n \leq 50$;
2) оценки зависимы (парные).

Алгоритм:

1. Проверка ограничений.

2. Расчёт: Заполнить расчётную таблицу:

№ исп.	Замер I	Замер II	d_i	$ d_i $	$R(d_i)$	Нетипичные ранги
1						
2						
...						
n						
Σ	–	–	–	–	–	Σ нетипичных рангов

а) оценки I и II замеров записать во второй и третий столбец;

б) найти сдвиги оценок (разность): $d_i = \text{замер I} - \text{замер II}$ и модули сдвигов $|d_i|$;

в) нулевые сдвиги n_0 исключить из рассмотрения и найти новый объём выборки $n^* = n - n_0$; из положительных и отрицательных сдвигов выбрать те, которых больше, и назвать типичными, а оставшиеся – нетипичными;

г) проранжировать модули сдвигов, приписывая наименьшему значению первый ранг, равным значениям – равные ранги;

д) ранги, соответствующие нетипичным сдвигам, выписать в последний столбец и просуммировать.

3. Формулировка статистических гипотез:

H_0 : Интенсивность сдвига оценок в типичную сторону не превышает интенсивности сдвига в нетипичную сторону.

H_1 : Интенсивность сдвига оценок в типичную сторону не превышает интенсивности сдвига в нетипичную сторону.

4. Нахождение эмпирического значения критерия:

$$T_{\text{эмп.}} = \text{сумме нетипичных рангов.}$$

5. Выбор решения:

По таблице критических значений T -критерия Вилкоксона и по объёму выборки найти критические значения

$$T_{\text{кр.}}(p = 0,05) = ? \quad T_{\text{кр.}}(p = 0,01) = ?$$

Если $T_{\text{эмп.}} \leq T_{\text{кр.}} (p = \dots)$, то принимается гипотеза H_1 на этом уровне значимости p , или на соответствующем ему уровне достоверности q .

Если $T_{\text{эмп.}} > T_{\text{кр.}} (p = 0,05)$, то H_1 отвергается, а H_0 остаётся.

ВЫВОД: Если эмпирическое значение критерия меньше или равно критическому значению на некотором уровне значимости p , то оценки первой выборки достоверно выше оценок второй выборки на уровне достоверности $q = (1 - p) \cdot 100\%$.

Ф*-критерий Фишера (угловое преобразование Фишера)

Назначение: предназначен для сопоставления двух выборок по частоте встречаемости некоторого эффекта.

В качестве эффекта могут быть выбраны:

а) определённое значение качественно измеренного признака (согласен – не согласен; выбрал – не выбрал; мужской пол – женский пол и т.д.);

б) определённое значение количественно измеренного признака (решил задачу быстрее – не быстрее, чем за 5 минут; набрал выше – не выше проходного балла и т.д.);

в) определённое значение соотношений или уровней признака (более часто выбирал альтернативы А и С, чем В и D; положительный сдвиг преобладает над отрицательным и т.д.).

Ограничения: 1) ни одна из сравниваемых долей не равна нулю;

2) $n_1 \geq 5$; $n_2 \geq 5$, но допускаются случаи:

а) $n_1 = 2$; $n_2 \geq 30$;

б) $n_1 = 3$; $n_2 \geq 7$;

в) $n_1 = 4$; $n_2 \geq 5$.

Алгоритм:

1. Проверка ограничений.

2. Расчёт: Заполнить расчётную таблицу:

	«есть эффект»		«нет эффекта»		Суммы	
	количество	%	количество	%	количество	%
Группа А	a	m%	b	k%	$n_1 = a + b$	100%
Группа В	c	p%	d	q%	$n_2 = c + d$	100%
Суммы	a + c	(m + p)%	b + d	(k + q)%	$n_1 + n_2$	200%

а) подсчитать количество испытуемых, у которых «есть эффект» и «нет эффекта» и занести в таблицу, проверить, равняется ли их сумма объёму каждой выборки;

б) перевести сравниваемые доли в каждой выборке в проценты и проверить их суммы;

в) ту группу, в которой процентная доля испытуемых, обладающих эффектом, выше, назвать группой I, а оставшуюся – группой II.

3. Формулировка статистических гипотез:

H_0 : Доля испытуемых группы I, у которых «есть эффект», не превосходит доли испытуемых группы II, у которых «есть эффект».

H_1 : Доля испытуемых группы I, у которых «есть эффект», превосходит долю испытуемых группы II, у которых «есть эффект».

4. Нахождение эмпирического значения критерия:

По таблице величин угла ϕ для процентных долей найти $\phi_1 = \phi(m\%)$ и $\phi_2 = \phi(p\%)$, тогда

$$\phi_{\text{эмп.}}^* = |\phi_1 - \phi_2| \cdot \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}}$$

5. Выбор решения:

По таблице критических значений ϕ -критерия Фишера определить уровень значимости p принятия гипотезы H_1 :

а) если $\phi_{\text{эмп.}}^* < 1,29$, то гипотеза H_1 отвергается, а гипотеза H_0 принимается;

б) если $\phi_{\text{эмп.}}^* \geq 1,29$, то гипотеза H_1 принимается на уровне p , найденном по таблице, а гипотеза H_0 отвергается;

в) если $\phi_{\text{эмп.}}^* \geq 2,91$, то гипотеза H_1 принимается на уровне $p \leq 0,001$, то есть на уровне достоверности $q \geq 99,9\%$.

ВЫВОД: Если эмпирическое значение критерия больше или равно 1,29, то доля испытуемых в I группе, у которых «есть эффект», выше доли испытуемых во II группе, у которых «есть эффект», на уровне значимости p (определённом по таблице), или на уровне достоверности

$$q = (1 - p) \cdot 100\%.$$

t-критерий Стьюдента

Назначение: предназначен для выявления наличия (отсутствия) различий значений признака, измеренного на двух выборках а) независимых; б) зависимых.

Ограничения:

А) для независимых выборок:

n_1 и n_2 таковы, что число $df = n_1 + n_2 - 2$ (число степеней свободы), удовлетворяет неравенствам $1 \leq df \leq 350$;

Б) для зависимых выборок:

$n_1 = n_2 = n$ таково, что число $df = n - 1$ (число степеней свободы), удовлетворяет неравенствам $1 \leq df \leq 350$;

Алгоритм:

1. Проверка ограничений.

2. Расчёт: Заполнить расчётные таблицы:

А) для независимых выборок:

N	x_i	$x_i - \bar{X}$	$(x_i - \bar{X})^2$
1			
2			
...			
n_1			
\sum	$\sum_{i=1}^{n_1} x_i$	$\sum_{i=1}^{n_1} (x_i - \bar{X}) = 0$	$\sum_{i=1}^{n_1} (x_i - \bar{X})^2$

N	y_j	$y_j - \bar{Y}$	$(y_j - \bar{Y})^2$
1			
2			
...			
n_2			
\sum	$\sum_{j=1}^{n_2} y_j$	$\sum_{j=1}^{n_2} (y_j - \bar{Y}) = 0$	$\sum_{j=1}^{n_2} (y_j - \bar{Y})^2$

\bar{X} , \bar{Y} – средние арифметические, D_1 , D_2 – дисперсии выборок, n_1 ; n_2 – объёмы выборок I и II.

Б) для зависимых выборок:

N	x_i	y_i	$d_i = y_i - x_i$	d_i^2
1				
2				
...				
N				
\sum	$\sum_{i=1}^n x_i$	$\sum_{i=1}^n y_i$	$\sum_{i=1}^n d_i$	$\sum_{i=1}^n d_i^2$

3. Формулировка статистических гипотез:

А) для независимых выборок:

H_0 : Различия между значениями выборок I и II случайны.

H_1 : Различия между значениями выборок I и II не случайны.

Б) для зависимых выборок:

H_0 : Различия между средними арифметическими \bar{X} и \bar{Y} случайны.

H_1 : Различия между средними арифметическими \bar{X} и \bar{Y} не случайны.

4. Нахождение эмпирического значения критерия:

А) для независимых выборок:

$$t_{\text{эмп.}} = \frac{|\bar{X} - \bar{Y}|}{\sqrt{(n_1 - 1) \cdot D_1 + (n_2 - 1) \cdot D_2}} \cdot \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 \cdot (n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}}$$

Б) для зависимых выборок:

$$t_{\text{эмп.}} = \frac{|\sum_{i=1}^n d_i|}{\sqrt{\sum_{i=1}^n d_i^2 - \frac{1}{n} \cdot (\sum_{i=1}^n d_i)^2}} \cdot \sqrt{\frac{n-1}{n}}$$

5. Выбор решения:

По таблице критических значений t -критерия Стьюдента и по числу степеней свободы df найти критические значения

$$t_{\text{кр.}}(p = 0,1) = ?, \quad t_{\text{кр.}}(p = 0,05) = ?, \quad t_{\text{кр.}}(p = 0,01) = ?, \quad t_{\text{кр.}}(p = 0,001) = ?$$

Если $t_{\text{эмп.}} \geq t_{\text{кр.}} (p = \dots)$, то гипотеза H_1 принимается на этом уровне $p = \dots$, или на соответствующем уровне $q = (1 - p) \cdot 100\%$, а гипотеза H_0 отвергается.

Если $t_{\text{эмп.}} < t_{\text{кр.}} (p = 0,1)$, то H_1 отвергается, а H_0 принимается.

ВЫВОД: Если эмпирическое значение критерия больше или равно критическому на некотором уровне $p = \dots$, то различия между оценками значимы на этом уровне значимости p , или, что то же, на уровне достоверности $q = (1 - p) \cdot 100\%$.

χ^2 -критерий Пирсона

Назначение: предназначен для сопоставления эмпирического распределения признака с теоретическим (равномерным, нормальным и пр.) по частоте встречаемости одного и того же признака.

Ограничения:

А) Оценки должны быть разбиты на классы, причём каждая оценка должна входить в один и только один из классов. Если k – число классов, то число степеней свободы $\nu = k - 1$ должно удовлетворять неравенствам $1 \leq \nu \leq 100$.

Б) Объём выборки $n \geq 30$ и теоретическая частота в каждом классе должна быть $f_{T,i} \geq 5$.

Если количество классов известно заранее, то объём выборки (число наблюдений) должен удовлетворять условию $n \geq k \cdot 5$.

В) Если $k = 2$, то необходимо вносить поправку на непрерывность, уменьшая разность между эмпирической и теоретической частотой на 0,5.

Алгоритм:

1. Проверка ограничений.

2. Расчёт: Заполнить расчётную таблицу вида:

N класса	Эмпирическая частота $f_{\text{Э},i}$	Теоретическая частота $f_{T,i}$	$f_{\text{Э},i} - f_{T,i}$	$(f_{\text{Э},i} - f_{T,i})^2$	$\frac{(f_{\text{Э},i} - f_{T,i})^2}{f_{T,i}}$
1					
2					
...					
k					
\sum	$\sum_{i=1}^k f_{\text{Э},i}$	$\sum_{i=1}^k f_{T,i}$	0	$\sum_{i=1}^k (f_{\text{Э},i} - f_{T,i})^2$	$\sum_{i=1}^k \frac{(f_{\text{Э},i} - f_{T,i})^2}{f_{T,i}}$

$$\chi_{\text{эмп.}}^2 = \sum_{i=1}^2 \frac{(f_{\text{Э},i} - f_{T,i} - 0,5)^2}{f_{T,i}}, (k = 2)$$

А) Теоретическая частота в случае равномерного распределения рассчитывается по формуле $f_{T,i} = \frac{n}{k}$, в случае нормального распределения $f_{T,i}$ находится с помощью таблиц функции плотности.

Б) Если $k = 2$, то в 4-м, 5-м и 6-м столбцах вычисляются, соответственно, $f_{Э,i} - f_{Т,i} - 0,5$; $(f_{Э,i} - f_{Т,i} - 0,5)^2$; $\frac{(f_{Э,i} - f_{Т,i} - 0,5)^2}{f_{Т,i}}$.

3. Формулировка статистических гипотез:

H_0 : Эмпирическое распределение признака не отличается от теоретического.

H_1 : Эмпирическое распределение признака отличается от теоретического.

4. Нахождение эмпирического значения критерия:

$$\chi_{\text{эмп.}}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_{Э,i} - f_{Т,i})^2}{f_{Т,i}}, (k \geq 3)$$

5. Выбор решения:

По таблице критических значений χ^2 -критерия Пирсона и числу степеней свободы $\nu = k - 1$ найти критические значения

$$\chi_{\text{кр.}}^2(p = 0,05) = ?, \quad \chi_{\text{кр.}}^2(p = 0,01) = ?$$

Если $\chi_{\text{эмп.}}^2 \geq \chi_{\text{кр.}}^2(p = \dots)$, то гипотеза H_1 принимается на этом уровне $p = \dots$, или на соответствующем уровне $q = (1 - p) \cdot 100\%$, а гипотеза H_0 отвергается.

Если $\chi_{\text{эмп.}}^2 < \chi_{\text{кр.}}^2(p = 0,05)$, то H_1 отвергается, а H_0 принимается.

ВЫВОД: Если эмпирическое значение критерия больше или равно критическому на некотором уровне $p = \dots$, то различия между распределениями значимы на этом уровне значимости p , или, что то же, на уровне достоверности $q = (1 - p) \cdot 100\%$.

r_s - коэффициент корреляции Спирмена

Назначение: предназначен для выявления наличия (отсутствия), направления и силы корреляционной связи между двумя признаками X и Y, измеренными на двух зависимых выборках или на одной и той же выборке.

Ограничения: 1) $5 \leq n \leq 40$; 2) оценки зависимы (парные).

Алгоритм:

1. Проверка ограничений.

2. Расчёт: Заполнить расчётную таблицу:

N	x_i	y_i	$R(x_i)$	$R(y_i)$	$d_i = R(y_i) - R(x_i)$	d_i^2
1						
2						
...						
n						
Σ	-	-	-	-	0	$\sum_{i=1}^n d_i^2$

Значения признаков X и Y ранжируют отдельно, приписывая меньшему значению первый ранг, равным значениям – равные ранги, и записывают, соответственно, в 4-й и 5-й столбцы.

3. Формулировка статистических гипотез:

H_0 : Корреляционная связь между признаками X и Y случайна.

H_1 : Корреляционная связь между признаками X и Y не случайна.

4. Нахождение эмпирического значения критерия:

$$r_{S_{\text{эмп.}}} = 1 - \frac{6 \cdot \sum_{i=1}^n d_i^2 + T_X + T_Y}{n \cdot (n^2 - 1)}, \quad T_X = \frac{\sum(a^3 - a)}{12}, \quad T_Y = \frac{\sum(b^3 - b)}{12},$$

где T_X и T_Y – поправки на совпадающие ранги, a – количество одинаковых рангов в каждой группе совпадающих рангов в выборке X, b – количество одинаковых рангов в каждой группе совпадающих рангов в выборке Y.

5. Выбор решения:

По таблице критических значений r_S -коэффициента корреляции Спирмена и по числу n найти критические значения

$$r_{S \text{ кр.}}(p = 0,05) = ?, \quad r_{S \text{ кр.}}(p = 0,01) = ?$$

Если $r_{S \text{ эмп.}} \geq r_{S \text{ кр.}}(p = \dots)$, то гипотеза H_1 принимается на этом уровне $p = \dots$, или на соответствующем уровне $q = (1 - p) \cdot 100\%$, а гипотеза H_0 отвергается.

Если $r_{S \text{ эмп.}} < r_{S \text{ кр.}}(p = 0,05)$, то H_1 отвергается, а H_0 принимается.

ВЫВОД: Если эмпирическое значение коэффициента корреляции больше или равно критического на некотором уровне $p = \dots$, то между признаками X и Y существует корреляционная связь, причём она значима на этом уровне $p = ?$ или достоверна на соответствующем уровне

$$q = (1 - p) \cdot 100\%.$$

Если $r_{S \text{ эмп.}} > 0$, то связь прямая, если $r_{S \text{ эмп.}} < 0$, то – обратная.

Если $|r_{S \text{ эмп.}}| \geq 0,7$, то связь сильная; если $0,5 \leq |r_{S \text{ эмп.}}| < 0,7$, то связь средней силы;

если $0,5 \leq |r_{S \text{ эмп.}}| < 0,7$, то связь средней силы;

если $|r_{S \text{ эмп.}}| < 0,2$, то считается, что достоверной связи нет (есть тенденция связи).

РАЗДЕЛ 3. ОФОРМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

3.1. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Оформление выпускной квалификационной работы начинается с титульного листа. Далее следует содержание (оглавление), которое включает все заголовки и подзаголовки с указанием страниц. Затем следует сам текст выпускной квалификационной работы, который состоит из следующих частей: введение, основная часть (две-три главы, содержащиеся, как правило, три параграфа каждая), заключение, список литературы, приложения.

Во введении требуется обосновать актуальность темы исследования, определить объект, предмет, цели, и задачи исследования; выдвинуть рабочую гипотезу; определить методы (на уровне перечисления) и экспериментальную базу исследования, необходимо указать на прикладные аспекты исследования и практическую значимость темы; дать краткий обзор литературы по выбранной теме. В конце введения раскрыть структуру работы.

В основной части необходимо разделить материала на главы (две или три) и на параграфы (очень дробное деление нежелательно).

Первая глава включает в себя теоретический обзор по теме исследования. Вторая глава – практическая часть, которая содержит подробное описание организации и методики исследования. В ней кратко освещается основная характеристика контингента испытуемых, которые исследовались автором: количество, возраст и другие необходимые сведения. Указывается учреждение, на базе которого осуществлялось экспериментальное изучение (обучение), календарные сроки проведения исследования. Раскрываются общенаучные (теоретические и эмпирические) и частные методы исследования. Полностью описываются организация и методика исследования (или обучения), способы обработки экспериментальных данных. Каждый из методов может быть конкретизирован применительно к исследовательской задаче и специфике изучаемого явления. Практическая часть исследования включает в себя анализ результатов исследования, которые обобщаются в таблицах и иллюстрируются диаграммами, схемами, графиками (могут быть в тексте или вынесены за его пределы в виде приложения). При составлении таблиц необходимо делать ссылки на них в тексте.

В заключении каждой главы необходимо сформулировать краткие выводы, в которых выражается отношение автора к исследуемой проблеме, его позиция, мнение, взгляд.

В заключительной части следует дать обобщение основных положений и выводов, сделанных в работе; привести авторские предложения, например, по применению тех или иных теоретических положений в практической деятельности.

Список литературы завершает описание исследования. Он следует за заключением и располагается с новой страницы. Вносимая в список литература – это опубликованные теоретические источники, нормативно-правовые материалы, архивные материалы. Здесь могут быть перечислены рукописные материалы с указанием «Рукопись». В список литературы включаются труды, на которые в тексте встречаются прямые или косвенные ссылки. Обязательным является включение в список первоисточников, изданных за последние пять лет.

Приложение приводятся в конце исследовательской работы после списка использованной литературы. Это последний раздел, включающий материал, уточняющий, иллюстрирующий, подтверждающий отдельные положения исследования и не вошедший в состав основной части. Видам приложений могут быть: таблицы с цифровыми данными, графики, диаграммы, методический материал (тесты, анкеты, планы уроков, протоколы наблюдений) и др.

3.2. Требования к оформлению выпускных квалификационных работ

Титульный лист является первой страницей работы и заполняется по строго определенной форме (см. приложение 2). При оформлении титульного листа перенос слов, использование аббревиатуры не допускаются, точка в конце названий не ставится.

Сокращения и аббревиатуры расшифровываются по месту первого упоминания в тексте, потом в скобках указывается аббревиатура, которая используется далее (кроме заголовков).

После титульного листа на отдельном листе помещается содержание. Текст работы подразделяется на разделы, главы, параграфы, которые соответственно отражаются в содержании, то есть дается перечень названий всех разделов и подразделов, пунктов и подпунктов работы и указываются страницы, с которых они начинаются (см. приложение 3). Название разделов и подразделов должны соответствовать аналогичным названиям в тексте, но не должны совпадать с темой работы. Все заголовки должны начинаться с прописной буквы, точка в конце названий не ставится. Названия параграфов пишутся прописными буквами.

Заголовки необходимо формулировать кратко. Они должны отражать содержание главы или параграфа. В подчиненных заголовках не должно повторяться то, о чем уже говорилось в основном заголовке.

Главы и параграфы нумеруются арабскими цифрами.

Рекомендуемый объем основного текста – не менее 50 и не более 60 страниц формата А4.

Текст набирается в редакторе Microsoft Office Word. Шрифт Times New Roman (основной текст – 14; сноски, таблицы, схемы и др. – 12). В

верхнем регистре набирается только тема на титульном листе. Весь остальной текст – без CapsLock и без подчеркивания.

Интервал основного текста – 1,5; в таблицах – одинарный. Поля: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 2,5 см, правое – 1,5 см. Отступ – 1,25 см.

Выравнивание: основной текст – по ширине; заголовки – по центру (жирным шрифтом).

Нумерация страниц – снизу, по центру.

Главы начинаются с новой страницы, а параграфы – через пустую строку. Точки после названий глав, параграфов и т.п. не ставятся. В названиях глав/параграфов недопустимо использование аббревиатур. Между заголовком и текстом оставляется промежуток в 1 интервал.

Таблицы, рисунки/диаграммы и др. должны иметь название, номер и ссылку на источник информации.

Оформление формул, их расположение и нумерация регламентируется в соответствии с «ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Формулы набираются с использованием редактора формул Microsoft Equation. При этом под «формулой» понимается любая последовательность не менее чем двух символов, не являющаяся словом (названием, аббревиатурой) в русском или каком-либо другом языке. Например, MATLAB является словом (в указанном контексте), а $f(x(0))$ – является формулой.

Нумерация формул осуществляется строго последовательно (в порядке расположения в тексте рукописи), в круглых скобках, арабскими цифрами, начиная с 1.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения (x), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «X».

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего текста арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Текст формулы выравнивается по левой стороне на расстоянии 1,25 сантиметра от левого края текста (с красной строки) независимо от того, нумеруется данная формула:

$$Y = F(x, z, t)^2 \quad (1)$$

или нет:

$$u = F(y - y_{зад}).$$

Обращаем внимание на необходимость помнить о знаках препинания, поскольку формулы являются элементами предложения.

Если формула не уместится на строке, то она переносится на следующую строку после знака «=» или после математических знаков – «+», «-», и др. При этом выравнивание второй строки формулы остается прежним – 1,25 сантиметра от левого края текста, как это показано в примере с формулой (2):

$$\theta_{yzxu}(t, v, s, \tau) = M \left(\left(M \left(\frac{y(t)}{x(s)} \right) - My(t) \right) \times \right. \\ \left. \left(M \left(\frac{z(v)}{u(\tau)} \right) - Mz(v) \right) \right). \quad (2)$$

Между текстом и следующей за ним формулой, в многострочных формулах и между формулой и следующим за ней текстом оставляются пустые строки.

При ссылке на формулу (и только!), необходимо указать ее полный номер в скобках, например: «...в формуле (1.3)».

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой, в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где», без двоеточия после него.

Например:

Абсолютное снижение трудовых затрат (ΔT):

$$\Delta T = T_0 - T_1,$$

где T_0 – трудовые затраты на обработку информации по базовому варианту;

T_1 – трудовые затраты на обработку информации по предлагаемому варианту.

Для набора переменных (букв) следует использовать шрифт Times New Roman, курсив, не жирный (устанавливается в настройках Microsoft Equation): например, t , V , s , U . Для набора цифр следует использовать шрифт Times New Roman, не курсив(!), не жирный (устанавливается в настройках Microsoft Equation): например, 1, 2, 15. Размер шрифта для переменных и цифр – 14 пунктов. Размеры остальных элементов формул (устанавливаются в настройках Microsoft Equation):

- крупный индекс – 8 пунктов;
- мелкий индекс – 6 пунктов;
- крупный символ (знаки суммы, интеграла) – 18 пунктов;
- мелкий символ – 12 пунктов.

Для обозначения векторов, матриц допустимо использование других элементов стилистического оформления шрифтов, например не курсивных, жирных букв, шрифта Times New Roman и т.п.

Для стандартных функций (тригонометрических, логарифмических и т.п.), а также для специальных символов (sup, inf и т.п.) следует использовать шрифт Times New Roman, не жирный, не курсив (что соответствует стандартным настройкам Microsoft Equation), например,

$$\sup_x \{\exp(\sin x)\} = e$$

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (В.1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках.

Пример:

– ... в формуле (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например:

..... (3.1).

При оформлении списков маркированный список наиболее предпочтителен. При необходимости можно использовать в тексте перечисления типа списков, с обязательным использованием соответствующего раздела в меню «Формат» текстового редактора MSWord. При этом наиболее предпочтительным видом списков является маркированный список с маркировкой кружочком: «•». Знак маркировки должен находиться на расстоянии 1,25 см от начала строки. Расстояние от маркировки до текста в списке должно составлять 0,63 сантиметра (что обычно соответствует стандартным настройкам MSWord). Если текст в пункте списка переходит на следующую строку, то он должен быть выровнен по ширине, если текст не переходит на следующую строку, то он выравнивается по левому краю. Пример оформления такого списка:

Использование информационных технологий в процессе обучения студентов позволяет решать следующие задачи:

- обеспечить доступ к большому объёму информации;
- использовать образно-наглядную форму представления изучаемого материала;
- осуществить поддержку активных форм обучения;
- моделировать процессы и явления и т.д.

При этом текст в списке должен начинаться с маленькой (строчной) буквы, а заканчиваться – точкой с запятой (за исключением, конечно, последнего пункта в списке, заканчивающегося точкой).

Если по каким-либо причинам авторам необходимо использовать нумерованный список, то основные характеристики формата такого списка (положение нумератора, расположение и выравнивание текста) эквивалентны маркированному списку. При этом в качестве нумератора наиболее предпочтительной является цифровая нумерация со скобкой. Пример оформления такого списка:

Использование информационных технологий в процессе обучения студентов позволяет решать следующие задачи:

- 1) обеспечить доступ к большому объёму информации;
- 2) использовать образно-наглядную форму представления изучаемого материала;
- 3) осуществить поддержку активных форм обучения;
- 4) моделировать процессы и явления и т.д.

Можно использовать в качестве нумератора строчные буквы русского алфавита, например:

Использование информационных технологий в процессе обучения студентов позволяет решать следующие задачи:

- а) обеспечить доступ к большому объёму информации;
- б) использовать образно-наглядную форму представления изучаемого материала;
- в) осуществить поддержку активных форм обучения;
- г) моделировать процессы и явления и т.д.

Таблицы помещаются в тексте в порядке ссылки на них по окончании того абзаца, в котором данная таблица была первый раз упомянута или на следующей странице.

Если таблица занимает около одной страницы, то целесообразно поместить ее на отдельной странице сразу после страницы с первым упоминанием о ней.

Каждая таблица должна иметь нумерационный и тематический заголовков.

Нумерационный заголовок нужен для того, чтобы упростить связь таблицы с текстом; при ссылке в тексте достаточно указать: табл. 3.

Таблицы нумеруются последовательно в пределах работы, в порядке упоминания, арабскими цифрами, например, «Таблица 3». Слово «Таблица» (с заглавной буквы) и ее номер печатаются курсивом и выравниваются по левому краю. Между словом «Таблица» и предшествующим абзацем оставляется одна пустая строка. После номера таблицы ставится –. Далее следует тематический заголовок таблицы без знака препинания на конце, который выделяют полужирным шрифтом.

Пример:

Таблица 1 – Заголовок таблицы печатается шрифтом размером 14 пунктов и при необходимости может быть продолжен на следующей строке с выравниванием по ширине области печати заголовка

	Столбец 1	Столбец 2	Столбец 3
Строка 1			
Строка 2			

После таблицы оставляется одна пустая строка и продолжается печать основного текста. Текст внутри таблицы, включая заголовки столбцов и строк, печатается шрифтом 12 пунктов через один интервал. Заголовки столбцов выравниваются по центру, а заголовки строк выравниваются по левому краю.

Заголовки граф таблицы начинаются с прописных букв, а подзаголовки могут начинаться со строчных букв, если они составляют одно предложение с заголовком. Подзаголовки, имеющие самостоятельное значение пишут с прописной буквы, в конце заголовков и подзаголовков таблиц знаки препинания не ставят. Заголовки таблиц пишут в единственном числе.

Таблицу следует размещать по центру по отношению к левому и правому полям страницы. Желательно, чтобы таблица занимала всю ширину области печати. В то же время при «небольших размерах» столбцов возможно расположение таблицы, при котором ее левая и правая границы равноудалены от левого и правого полей страницы соответственно.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу, при этом тематический заголовок не повторяют, а пишут в правом верхнем углу над таблицей «Продолжение табл. 2» или «Окончание табл. 2» для обозначения последней части таблицы. При этом в первой части таблицы строку с названиями столбцов делают повторяющейся на следующих страницах. Пример:

Таблица 2 – Заголовок таблицы печатается шрифтом размером 14 пунктов и при необходимости может быть продолжен на следующей строке с выравниванием по ширине области печати заголовка

	Столбец 1	Столбец 2	Столбец 3
Строка 1			
Строка 2			

на следующей странице:

Продолжение табл. 2 – печатается размером 14 пунктов

	Столбец 1	Столбец 2	Столбец 3
Строка 3			
Строка 4			

Все иллюстрации (фотографии, схемы, чертежи, рисунки и пр.) обозначаются словом «Рисунок» (сокращенно «Рис.»). Рисунки помещаются в тексте в порядке ссылки на них по окончании того абзаца, в котором данный рисунок был упомянут первый раз. Если рисунок занимает около одной страницы, то он размещается на отдельной странице сразу после страницы с первым упоминанием о нем.

Между этим абзацем и рисунком оставляется одна пустая строка. Положение рисунка на странице выравнивается по центру. Иллюстрации должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота текста или путем переворачивания по часовой стрелке.

При ссылке на рисунок в тексте всегда должно использоваться сокращение «рис.». Рисунки нумеруются последовательно в пределах всей рукописи, в порядке упоминания, арабскими цифрами, при этом используется сквозная нумерация, номер рисунка должен состоять из порядкового номера рисунка, например, «Рис. 13». Подписи к рисункам печатаются под рисунками с выравниванием по центру. Подрисуночная подпись начинается со слова «Рис.» (с заглавной буквы) и номера рисунка, размер шрифта 14 пунктов. Между словом «Рис.» в подрисуночной подписи и самим рисунком оставляется одна пустая строка. После номера рисунка ставится точка. Далее следует собственно заголовок рисунка (рис. 1). Точка в конце не ставится!

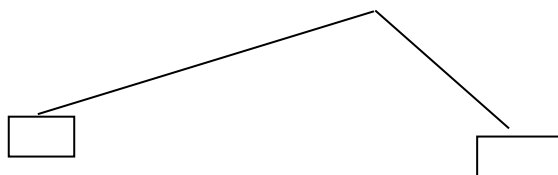


Рис. 1. Подпись к рисунку выравнивается по центру, печатается нежирным шрифтом размером 14 пунктов и при необходимости может быть продолжена на следующей строке

После подрисуночной подписи оставляется одна пустая строка и продолжается печать текста.

Приложения оформляются как продолжение работы на последующих страницах (после списка литературы), располагаясь в порядке появления ссылки в тексте.

В приложение включают вспомогательный материал, например: дополнительные иллюстрации по теме дипломной работы, варианты разработанных макетов, портфолио работ автора, таблицы, вопросы проведенного анкетирования, его результаты, представленные в виде таблицы и диаграммы. Если результаты работы рассматривались на предприятии, заседании кафедры или Ученого совета, в приложении приводятся копии решения или акта о внедрении результатов.

При включении в работу более одного приложения впереди всех приложений на отдельном листе пишется прописными буквами «ПРИЛОЖЕНИЯ» и оформляется как заголовок первого уровня. Затем следуют отдельные приложения. В этом случае их нумеруют последовательно арабскими цифрами в правом верхнем углу, например: «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы указанием в правом верхнем углу слова «Приложение». Приложение в необходимых случаях может иметь содержательный заголовок, который выравнивается по центру страницы.

Рассмотрим пример заголовка:

* в приложении:

Приложение 3
<i>Макеты социальной рекламы</i>
<содержание приложения>

Однако возможна форма заголовка приложения без слова «Приложение», когда номер пишется перед тематическим заголовком с предшествующей буквой «П». Полученный заголовок оформляется как заголовок второго уровня:

* в приложении:

П3. Макеты социальной рекламы <содержание приложения>

Приложения в работе следует располагать в порядке упоминания их в тексте.

В содержании должен быть указан номер страницы, на которой размещается первое приложение и заголовок «Приложения».

В тексте на приложение ссылаются следующим образом: «прил. 2».

Таблицы и рисунки, содержащиеся в приложении, нумеруются последовательно в пределах всего приложения в порядке упоминания арабскими цифрами. Номер таблицы (рисунка) должен состоять из буквы «П» и порядкового номера рисунка, разделенных точкой, например, «Таблица П2» или «Рис. П5».

3.3. Требования к составлению и оформлению списка литературы

Анализ литературы сопровождается ссылками на конкретные работы авторов, указанные в списке литературы (номер источника в тексте – в квадратных скобках), а в случае цитирования указывается и страница.

Список литературы составляется по алфавиту, в виде нумерованного списка, содержащего не менее 50 научных источников. Не менее 50 книг и

статей должны быть изданы в последние пять лет. Нормативные документы с полными выходными данными размещаются в начале списка литературы.

Фамилии и работы всех исследователей, обозначенных в тексте, должны быть указаны в списке литературы с полными выходными данными.

В списке литературы не должно быть источников и фамилий, которые не упоминаются в тексте.

Общие правила литературных ссылок в тексте и оформления списка литературы состоят в следующем:

- список литературы является нумерованным, начиная с 1, в алфавитном порядке;
- в тексте ссылки на литературные источники даются в квадратных скобках, указывается номер источника в списке литературы, при этом НЕ ставится пробел как после открывающей скобки, так и перед закрывающей скобкой;
- допустимы ссылки на WEB-страницы.

С целью унификации библиографических списков литературы, следует использовать *ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание»*. *МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ*, основанные на указанном ГОСТе.

В конце каждого библиографического описания ставится точка.

Некоторые примеры оформления источников:

Книга одного автора:

Загвязинский, В. И. Теория обучения: Современная интерпретация [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. И. Загвязинский. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 192 с.

Книги двух или трех авторов:

Коджаспирова, Г. М. Педагогический словарь: для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений [Текст] / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 176 с.

Книги 4-х авторов и более авторов:

Алабин, В. Г. Современные методы исследований в спорте [Текст] : учеб. пособие / В. Г. Алабин [и др.] ; под. ред. В. П. Филина. – Харьков, 1994. – 132 с.

Книга под заглавием (без автора):

Психическое развитие младших школьников: экспериментальное психологическое исследование [Текст] / под. общ. ред. В. В. Давыдова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Педагогика, 1990. – 160 с.

Статья в периодическом издании:

Александрова, Р. И. Этическое и эстетическое в творчестве М. М. Бахтина [Текст] / Р. И. Александрова // Вопросы философии. – М. : Наука, 2014. – № 12. – С. 90–96.

Электронный ресурс:

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_96801/ea5d7777caea0f829ef088881c72c46bf592482c/, свободный. – (Дата обращения: 02.01.2021).

РАЗДЕЛ 4. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

4.1. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы – официальная процедура представления на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) выполненной квалификационной работы с целью ее признания и получения автором соответствующей квалификации.

Защите предшествует предзащита выпускной квалификационной работы, которая проводится не позднее одного месяца до официальной даты защиты. В ходе предзащиты выявляются достоинства и недостатки выполненной работы. Предзащита может быть организована: в рамках научно-практической конференции обучающихся МАГУ; на заседании выпускающей кафедры; на заседании внешних объединений работодателей города области.

По результатам оформляется протокол о прохождении/непрохождении предзащиты обучающимся. Протокол заверяется заведующим кафедрой.

Выполненная и оформленная в соответствии с требованиями работа сдается научному руководителю для проверки. Научный руководитель представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР. В отзыве отмечаются положительные стороны, недостатки, степень самостоятельности автора, наличие у него навыков работы с научной литературой и организации экспериментального исследования, обоснованность и значимость результатов, возможность их применения в практической деятельности (см. приложение 4).

Далее выполненная работа вместе с отзывом научного руководителя представляется заведующему кафедрой педагогики, который оценивает ее готовность и решает вопрос о допуске к защите.

ВКР обучающихся подлежат обязательной проверке в Системе по проверке текстов на наличие заимствований в целях определения доли авторского текста (оригинальности) и выявления источников возможного заимствования. Доступ к Системе предоставляется специалистам по УМР кафедры педагогики. Кафедрой утверждается график предоставления ВКР на проверку.

При наличии в ВКР не менее 60,5% оригинального текста, что должно быть зафиксировано в справке о проверке ВКР на оригинальность, обучающийся может претендовать на положительную оценку при защите ВКР. При наличии в ВКО от 0% до 60,5% оригинального текста работа направляется на доработку при сохранении ранее установленной темы и после этого подвергается повторной проверке. Окончательная проверка должна быть выполнена не позднее 14 календарных дней до защиты.

После проведения окончательной проверки ВКР в Системе при наличии в ней от 60,49% до 50% оригинального текста ГЭК снижает оценку за защиту ВКР на 1 балл, а при менее 49,99% оригинального текста оценка снижается на 2 балла.

Сведения о низком качестве подготовленной ВКР, нарушении требований, предъявляемых к оформлению и содержанию ВКР, являются основанием для принятия ГЭК решения о снижении оценки за защиту ВКР.

К защите выпускной квалификационной работы допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлениям подготовки высшего профессионального образования, разработанной высшим учебным заведением в соответствии с требованиями ФГОС ВО и представившие на кафедру один экземпляр полностью оформленной работы в текстовом и электронном виде вместе с отзывом научного руководителя и справкой о проверке ВКР на оригинальность.

4.2. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проводится в соответствии с расписанием Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), которое доводится до сведения студента не позднее, чем за месяц до начала защиты. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК. Защита проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. На открытое заседание приглашаются руководители выпускных квалификационных работ, рецензенты, сотрудники учреждений и организаций, на базе которых проводились исследования и другие заинтересованные лица.

Процедура защиты ВКР включает в себя несколько элементов:

1. Представление выпускной квалификационной работы, отзыв научного руководителя.
2. Доклад (сообщение) обучающегося, в ходе которого он может обращаться к заранее размещенным таблицам, графикам, диаграммам, презентациям или иному иллюстративному материалу.
3. Ответы обучающегося на вопросы членов Государственной экзаменационной комиссии. Ответы должны соответствовать существу вопросов, были содержательными и в то же время краткими и точными.

Ответы обучающегося на замечания и вопросы позволяют продолжить дискуссию, расширить информацию о содержании исследовательской работы.

В своем сообщении, ответах на вопросы, дискуссии обучающийся, говоря о себе, должен употреблять местоимение «мы» в различных формах («мы считаем...», «нами установлено...», «наши выводы...» и т.п.).

Защита завершается, в соответствии с традицией научного этикета, так называемой «благодарственной формулой»: обучающийся произносит слова благодарности, обращенные к председателю Государственной экзаменационной комиссии, ее членам, научному руководителю и всем присутствующим.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При определении итоговой оценки по защите выпускной квалификационной работы учитываются: доклад; ответы на вопросы; отзыв научного руководителя.

Критериями оценки работы являются:

- актуальность темы;
- полнота и обстоятельность изложения теоретической и практической частей работы;
- владение понятийно-терминологическим аппаратом своего исследования;
- адекватность использованных методов задачам исследования;
- обоснованность и ценность полученных результатов исследования и выводов, их практическая значимость;
- корректность в использовании литературных источников и их количество;
- оформление работы в соответствии с требованиями;
- качество доклада и ответов на вопросы комиссии;
- степень самостоятельности автора в разработке проблемы.

После защиты на закрытом обсуждении ГЭК оцениваются ее результаты и в тот же день после оформления протокола заседания доводятся до сведения обучающихся.

РАЗДЕЛ 5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ НАУЧНОЙ СТАТЬИ

5.1. Основные критерии написания научной статьи

Научная статья – наиболее распространенный способ представления результатов научной деятельности. Работа над статьей основывается на серьезной предварительной работе, отличается по стилю написания и структуре от художественной литературы, технического текста и от журналистской статьи. Она имеет повествовательный характер, в ней излагаются уже полученные автором результаты теоретических и эмпирических исследований.

Цели публикации научных статей различны – от систематизации данных, анализа и обобщения полученных результатов до обоснования новых теорий и предложений.

Текст статьи должен быть легко читаемым и доступным для большего круга людей. Необходимо представлять своего читателя и заранее знать, кому адресована статья. Автор должен так написать о том, что неизвестно другим, чтобы это неизвестное стало ясным читателю в такой же степени, как и самому. Если же статья является развитием уже известных работ (и не только самого автора), то нет смысла затруднять читателя их пересказом, а лучше адресовать его к первоисточникам и показать авторское отношение к публикуемому материалу. Главным в изложении являются точность и краткость, стройность изложения и отсутствие логических разрывов. Главной линией статьи должен стать общий ход мыслей автора. Для этого текст полезно разбить на отдельные рубрики, что облегчит читателю понимание материала.

Автор статьи должен стремиться быть однозначно понятым. Для этого ему необходимо следовать определенным правилам:

- употреблять только самые ясные и недвусмысленные термины;
- не употреблять слово, имеющее два значения, не определив, в каком из них оно будет применено;
- не применять одного слова в двух значениях и разных слов в одном значении;
- не следует злоупотреблять иноязычными терминами. Как правило, они не являются синонимами родных слов, между ними обычно имеются смысловые оттенки. Придумывать новые термины следует лишь в тех случаях, когда речь идет о новых, ранее неизвестных явлениях.

Преимственность – одна из характерных черт науки. И можно понять высказывание И. Ньютона: «Если я видел дальше других, то только потому, что стоял на плечах гигантов». В этой связи цитирование результатов исследований, проведенных предшественниками, бывает часто неизбежным. Цитаты могут служить основой развития теоретических положений статьи, создавать систему убедительных доказательств. Однако, они не должны искажать смысл цитируемого источника. Ссылки на источник ци-

тирования обязательны. Сам факт цитирования в научном сообществе воспринимается неоднозначно.

Цитирование литературного источника может быть прямым (проставляются кавычки и соответствующие выходные данные источника) или косвенным, когда одна или несколько мыслей из используемого источника излагаются автором статьи «своими словами», близкими к оригиналу. Научная этика и в этом случае предполагает соответствующую ссылку. В этом случае в статье четко просматриваются авторские и заимствованные идеи (мысли).

Ссылки на литературные источники можно оформить тремя способами: выразить в круглых скобках внутри самого текста (это может быть газетный или журнальный материал); опустить в нижнюю часть страницы с полными выходными данными; указать в квадратных скобках номер источника и страницу из алфавитного списка литературы.

Структура научной статьи подчинена основной ее цели – изложение результатов исследований автора статьи. Несмотря на различия между видами структур, они схожи в основной конструкции и включают три основных блока: введение, основная часть, выводы.

Критерии написания научной статьи по содержанию:

Научность: касается исследования и разработки нового, использования научных методов познания, поэтому часто определяется по ключевым ссылкам в тексте, реализуемым методам исследования и выводами.

Новизна и оригинальность: предлагается новая идея, технология, способ, прием или оригинальный вариант, апробации, доказательства эффективности авторской идеи, метода, технологии, поэтому часто определяется сравнением с имеющимися разработками.

Актуальность: способность результатов исследования быть применимыми для решения достаточно значимых научно-практических задач.

Практичность: связана с переносом результатов исследования в практическую деятельность других профессионалов, поэтому часто определяется по наличию в статье путей передачи опыта.

Методичность: связана с оптимизацией структуры новшества, последовательности и условий его реализации; чаще всего определяется количеством рекомендаций в статье.

Убедительность: определяется достоверностью цитат, аргументированностью выводов, наличием статистических результатов и логичностью их интерпретации.

Критерии написания научной статьи по форме изложения:

Логичность: определяется очевидностью причинно-следственных связей, логичностью переходов, взаимосвязанностью частей.

Ясность: определяется понятностью использованных терминов и наличием иллюстрирующих примеров.

Оригинальность: определяется наличием аналогий, цитат, афоризмов.

Полнота: определяется присутствием основных структурных частей, наличием минимального содержания и завершенностью текста.

Основные логико-методологическими требования к результату научной статьи:

- в работе должна быть показана новизна и актуальность результата исследования;
- результат должен быть конкретным утвердительным суждением;
- истинность результата должна быть обоснованной;
- научная статья требует соблюдения определенных правил изложения материала: соответствовать строгому логическому плану и раскрывать основную цель статьи.

Основные моменты, которыми должны руководствоваться авторы при написании научных статей: развитие научной гипотезы, соблюдение обратной связи между разделами статьи, обращение к ранее опубликованным материалам по данной теме, четкая логическая структура компоновки отдельных разделов статьи.

5.2. Структура научной статьи

Структура статьи включает: заголовок статьи; аннотация; ключевые слова; основной текст статьи; библиографические ссылки; библиографический список.

Началом любой статьи является ее заголовок. Заголовок отражает содержание статьи, тематику и результаты проведенного исследования, кратко и точно суммирует исследование, отражает привлекательность и уникальность научного творчества автора. От успешности формулировки заголовка зависит, привлечет ли данная статья внимание читателей. С этой точки зрения нужно очень ответственно подходить к написанию заголовка. Формулировка заголовка происходит на завершающем этапе написания статьи. Однако этот этап связан с начальным, ключевым этапом – выбором темы научного исследования. От этого этапа зависит успех выполнения всей работы.

С этой точки зрения необходимо выбирать актуальные темы, которые еще недостаточно разработаны, но вызывают интерес у научного общества. Чтобы выбрать такую тему, нужно систематически участвовать в научных и научно-практических конференциях, общаться с коллегами и наставниками лично или на научных форумах в интернете, а самое главное – изучать научную литературу. Последний аспект поможет не только ориентироваться в современных достижениях науки, но и повлияет на понимание структуры и содержания научных статей, их назначения, поможет выработать научный стиль изложения мыслей.

Аннотация (Abstract) – (абстракт, реферат, авторское резюме) включает характеристику основной темы, проблемы объекта, цели исследова-

ния, основные методы, результаты исследования и главные выводы. В аннотации необходимо указать, что нового несет в себе научная статья в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому назначению. Аннотация должна быть: информативной, оригинальной, содержательной, структурированной, компактной (укладываться в объем от 150 до 250 слов).

Описательная неструктурированная аннотация содержит ключевые направления статьи, цель, данные, но, как правило, не детализирует методы, результаты и выводы.

Информационная неструктурированная аннотация информирует читателя об основных положениях статьи, кратко сообщает исходные данные, цель, методы, результаты, выводы и область применения результатов исследования. Аннотация готовится после завершения статьи, когда текст написан полностью. В аннотацию не допускается включать ссылки на источники из полного текста, а также аббревиатуры, которые раскрываются только в тексте статьи. Аббревиатуры и сокращения в аннотации должны быть раскрыты. Аннотация вместе с другими метаданными дает возможность найти статью по более полному набору данных и ключевых слов (терминов, понятий), характеризующих ее содержание.

Ключевые слова (Keywords) обычно помещаются после аннотации и используются для систематизации статей в различных базах данных, где статья может потенциально быть размещена. Ключевые слова – это набор слов, отражающих содержание текста в терминах объекта, научной отрасли и методов исследования. Рекомендованное количество 5–7, количество слов внутри ключевой фразы – не более 3.

Структура основного текста статьи зависит от требований издания, в котором вы намерены опубликовать ее, однако имеется ряд традиций, которые, в основном, соблюдаются.

В российских научных журналах структура статей включает три основных раздела:

- 1) введение;
- 2) основная часть;
- 3) выводы.

В зарубежных научных журналах структура отличается:

- 1) введение (Introduction);
- 2) материалы и методы (Materials and Methods);
- 3) результаты (Results);
- 4) обсуждение и заключения (Discussion and Conclusions).

Введение включает следующие части:

- предмет, задачи, этапы исследования;
- степень разработанности проблемы;
- результаты проведенного исследования;
- пути дальнейшего изучения проблемы.

Структура и содержание основной части статьи зависит от вида статьи. Научная статья отражает процесс самого исследования или последовательность рассуждений. Научно-практическая статья – стадии и этапы экспериментов или опытов; промежуточные результаты (в том числе отрицательные); обоснование общего вывода в виде физического или статистического объяснения.

Для формулировки выводов собираются тезисы основных достижений проведенного исследования. Выводы отражают значение работы, прежде всего, с субъективной точки зрения. Они могут интерпретировать полученные результаты на основе объединения своего опыта, базовых знаний и научного потенциала, приводя несколько возможных объяснений.

Стиль научной статьи должен соответствовать общепринятым традициям написания научных работ. Научный стиль – среднее между журналистскими статьями и научными докладами, представленными на конференциях. Желательно сдержанное употребление специализированных оборотов и терминов, четкость, ясность, логичность и интересное изложение мыслей. Не следует использовать журналистские приемы и просторечные выражения.

Библиографические ссылки являются неотъемлемой частью практически любой статьи, особенно студенческой. В связи с тем, что молодой ученый в процессе работы над темой исследования должен изучить труды своих коллег-предшественников, он, так или иначе, участь на их опыте, использует произведенные ими знания. Поэтому ссылаться на другие источники необходимо не только для того, чтобы показать широту охвата изученного в процессе научного исследования материала, но и для того, чтобы избежать упреков в плагиате, если вы приводите выдержки из трудов других авторов.

Также очень важно научиться правильно цитировать источники, на которые автор ссылается в процессе написания статьи. Но что еще важнее – правильно выбрать сами источники информации. Традиционно считается, что в процессе исследования в первую очередь следует анализировать монографии за последние пять лет и периодическую литературу за последние три года. Однако есть темы, касающиеся, например, исторических или фундаментальных вопросов, для изучения которых вполне подойдет и литература, выпущенная несколько лет и даже десятилетий назад.

Выбирая источник статистической информации, в первую очередь следует использовать официальные базы данных. Следует обратить внимание, что создатели неофициальных источников информации не отвечают за ее качество. В этой связи наименее надежными являются базы данных, изменение контента которых доступно любому внешнему пользователю, например, Википедия.

Библиографический список является завершающей частью работы. В научных статьях в библиографическом списке автор перечисляет источники, на которые делаются библиографические ссылки в тексте статьи.

Для правильного оформления библиографического списка необходимо руководствоваться требованиями нормативных документов. К их числу относятся:

- ГОСТ 2.105–95 ЕСКД «Общие требования к текстовым документам» (Межгосударственный стандарт);
- ГОСТ 7.1–2003 СИБИД «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (Межгосударственный стандарт);
- ГОСТ Р 7.0.5–2008 СИБИД «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» (Межгосударственный стандарт);
- ГОСТ 7.82–2001 СИБИД «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления» (Межгосударственный стандарт).

С практической точки зрения, если Вы пишете статью для конкретного издания, более целесообразно ознакомиться с требованиями к публикациям, предъявляемыми этим изданием, и изучить, каким образом в них оформлены как библиографический список, так и весь текст статей в целом. Требования к оформлению статей и их составных частей в различных изданиях могут отличаться, и даже если ваш вариант оформления не противоречит требованиям нормативных документов, статья может быть отклонена из-за несоответствия требованиям издательства.

ГЛОССАРИЙ

Автореферат – предельно сжатое изложение текста своей работы, представленной к защите. Для обучающегося – это текст выступления на защите выпускной квалификационной работы. В автореферате проводится самоанализ проделанной работы: кратко излагается научный аппарат, пути решения поставленной проблемы и полученный результат.

Актуальность темы – степень ее важности в данный момент и в данной ситуации для решения проблемы (задачи, вопроса).

Анализ – метод исследования, который позволяет разложить предмет исследования (объект, свойства) на составные части.

Аналогия – рассуждение, в котором из сходства двух или нескольких объектов по некоторым признакам делается вывод об их сходстве.

Анкетирование – сбор информации посредством опросного листа с серией определенных вопросов, отвечая на которые человек дает информацию о себе, своих интересах, отношениях, занятиях. Полученный путем анкетирования материал должен подвергаться статистической и качественной обработке, а также теоретической интерпретации.

Аспект – угол зрения, под которым рассматривается объект (предмет) исследования.

Введение – вступительная часть текста выпускной квалификационной работы, ориентирующая читателя в дальнейшем содержании.

Валидность метода исследования – соответствие метода поставленной цели его использования: выявлять именно то, что необходимо исследователю.

Виды анализа – это специфика его применения при изучении теоретического и иного материала. Различают следующие виды анализа: аспектный, критический, понятийный, проблемный, системный, структурный, функциональный и др.

Виды (жанры) научной литературы – условное деление научной литературы на теоретические, методические и справочные издания. Теоретические: тезисы, научные и научно-популярные статьи, монографии, авторефераты диссертаций, научные отчеты. Методические: учебники и учебные пособия, методические разработки, рекомендации.

Внедрение – это практическое воплощение в жизнь какой-либо идеи. Обучающийся, осуществляя формирующий эксперимент, внедряет в педагогическую практику свои идеи, подходы, методы работы.

Выборка – определение единиц исследования. Выборка позволяет ограничить исследование и сделать его доступным, из всей генеральной совокупности специально подобрать необходимый контингент.

Гипотеза – составная часть научного аппарата исследования, выполняемого в рамках исследовательской работы, заключающая в себе предположение о возможных результатах действия того или иного фактора или

условиях достижения целей. Гипотеза разрабатывается только на основе уже выработанной цели, и после определения предмета исследования. Она используется, чтобы объяснить пути и средства разрешения противоречий. Гипотеза нуждается в доказательстве или опровержении в процессе исследования.

График – наглядное изображение соотношения величин. График имеет систему координат: горизонтальную ось абсцисс и вертикальную ординат. На каждой из них наносятся шкалы измерения зависимости изучаемых величин. Их пересечения показывают динамику изменения зависимости изучаемых величин.

Дедуктивный метод – метод познания, состоящий в поиске сначала общей идеи, теории и затем – в добывании фактов для их доказательства или иллюстрации. Это метод движения от общего к частному.

Доступность исследования – принцип выбора темы исследования, обозначающий учет внешнего фактора: наличие и доступность научной литературы, экспериментальной базы, достаточность умений, накопленных исследователем для выполнения работы.

Естественный эксперимент – эксперимент, проводящийся в естественных условиях, когда испытуемые продолжают свою привычную жизнедеятельность и часто не знают, что за ними ведется наблюдение. Такой эксперимент позволяет получить наиболее объективные данные и сближает теорию с практикой.

Задачи – формулируются после разработки гипотезы, поскольку только гипотеза определяет, по какому пути идет исследователь, стремясь достичь поставленной цели.

Замысел – задуманный и мысленно составленный план действий или план предстоящей исследовательской работы. Замыслом является проект работы в виде разработанного научного аппарата.

Индуктивный метод – такой метод изучения явлений, когда сначала собираются и описываются их частные признаки и проявления, а затем после обобщения выводятся общие признаки и свойства. Это движение поиска от частного к общему.

Интеграция – это действие по созданию связей, зависимостей между суждениями, положениями, идеями, теориями между разным по природе знанием об одном и том же.

Интерпретация – истолкование, раскрытие смысла, совокупность операций по истолкованию, разъяснению смысла полученных результатов, объяснению причин и условий, их породивших.

Информация:

- *обзорная* – вторичная информация, содержащаяся в обзорах научных документов;
- *реферативная* – вторичная информация, содержащаяся в первичных научных документах;

– *справочная* – вторичная информация, представляющая собой систематизированные краткие сведения в какой-либо области знаний.

Исследование научное – процесс выработки новых научных знаний, один из видов познавательной деятельности. Характеризуется объективностью, воспроизводимостью, доказательностью и точностью.

Компиляция – несамостоятельность при выполнении курсовой или выпускной квалификационной работы, списывание либо с научных источников, либо с чьей-то ранее выполненной работы. Это прямое заимствование чужого текста.

Корреляционный анализ – метод установления взаимосвязей, взаимовлияний независимых и зависимых переменных в эксперименте. С его помощью устанавливается, как изменение одних показателей влечет за собой изменение других.

Метод исследования – способ применения старого знания для получения нового знания.

Методология научного познания – учение о принципах, формах и способах научно-исследовательской деятельности.

Модель – это искусственно созданный объект в виде схемы, физических конструкций, знаковых форм или формул, который, будучи подобен исследуемому объекту (или явлению), отображает и воспроизводит в более простом и огрубленном виде структуру, свойства, взаимосвязи и отношения между элементами этого объекта

Моделирование – процесс создания, исследования и использования моделей.

Научная новизна исследования – определение вклада исследовательской деятельности студента в науку. Для этого путем самоэкспертизы проведенного исследования в работе студентом выделяется та часть, которая дополняет, уточняет или изменяет ранее имеющиеся научные данные.

Научный аппарат исследования – перечень последовательных действий, определяющих границы, направление и характер исследования.

Научный факт – событие или явление, которое является основанием для заключения или подтверждения. Является элементом, составляющим основу научного знания.

Обзор – научный документ, содержащий систематизированные научные данные по какой-либо теме, полученные в итоге анализа первоисточников. Знакомит с современным состоянием научной проблемы и перспективами развития.

Объект исследования – процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию и избранные для изучения. Например, учебно-воспитательный процесс, деятельность обучающегося и др.

Оппонент – лицо, критически оценивающее результаты исследовательской деятельности исследователя.

Отзыв – форма оценивания стиля и характера исследовательской деятельности студента, его отношение к работе, организационной культуры, но не самой работы. Отзыв дается научным руководителем.

Понятийно-терминологический аппарат исследования – совокупность научно обоснованных терминов-понятий, используемых студентом в своем исследовании и при его описании в курсовой и выпускной квалификационной работе.

Предмет исследования – все то, что находится в границах объекта исследования в определенном аспекте рассмотрения. Это конкретная проблема в теме работы, которая находится в границах объекта исследования. Предметом исследования могут быть содержание, формы и методы педагогического воздействия, этапы воспитательного процесса, отношения между обучающимся и учителем и т.д.

Понятие – есть мысль, в которой отражаются отличительные свойства предметов и отношения между ними.

Практическая значимость исследования – определение востребованности результатов исследования, конкретного потребителя и его рабочего места, где будет полезно применение данной работы.

Принцип – основное, исходное положение какой-либо теории, учения, науки.

Проблема – обобщенное множество сформулированных научных вопросов, которые охватывают область будущих исследований.

Репрезентативность – возможность применения результатов эксперимента, проведенного на малых группах, в сходных группах большей численности. Это допустимость распространения выводов небольшого исследования на другие явления такого же класса. Чем выше репрезентативность, тем точнее исследование.

Цель педагогического исследования – образ желаемого будущего, предвосхищение результатов преобразований образовательной системы или ее элементов в интересах человека и общества.

Цитата – дословная выдержка из какого-либо авторского текста с указанием источника и цитируемой страницы. Цитаты вставляются для иллюстрации позиций как объект анализа, как способ доказательства.

Эксперимент – исследовательский метод, который заключается в том, чтобы путем активного вмешательства создать исследовательскую ситуацию и сделать доступным и возможным ее изучение и регистрацию соответствующих изменений в поведении человека. Это направленная и контролируемая педагогическая деятельность по созданию и апробированию новых технологий обучения, воспитания, развития, социализации детей, управления школой и пр.

Аббревиатуры

ISBN (International Standard Book Number) – это международный стандартный книжный номер, являющийся уникальным для каждого издания книги. На территории Российской Федерации такие уникальные идентификаторы выдаются федеральным государственным учреждением науки – Российской книжной палатой.

ББК (Библиотечно-Библиографическая Классификация) – комбинационная система, используемая для классификации и систематизации информации об изданиях, хранящихся в библиотеках, для формирования библиотечных фондов и ведения систематизированных картотек.

ВАК – Высшая Аттестационная Комиссия.

РИНЦ – аббревиатура, обозначающая библиографическую базу сведений о научных публикациях в пределах страны. Расшифровывается так: **Российский Индекс Научного Цитирования.**

УДК (Уникальная Десятичная Классификация) – определенная система, используемая для классификации и структурирования информации. Данная система используется во всём мире, чтобы упорядочить и систематизировать научные работы учёных по всему миру.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афонина, Е. В. Организация научно-исследовательской работы студентов / Е. В. Афонина, Н. В. Басс, М. Н. Левая. – Текст : непосредственный // Тенденции развития науки и образования. – Самара : Издательство НИЦ «Л-Журнал». – 2019. – № 49-1. – С. 22–25.
2. Бокарев, А. И. Методические элементы выпускной квалификационной работы и их разработка для качественной подготовки специалистов к профессиональной деятельности / А. И. Бокарев, И. А. Игнатович, Е. С. Денисова. – Текст : электронный // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 4. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29192> (дата обращения: 13.12.2021).
3. Вайндорф-Сысоева, М. Е. Технология исполнения и оформление научно-исследовательской работы : учебное пособие / М. Е. Вайндорф-Сысоева. – Москва : МГОУ, 2007. – 81 с. – Текст : непосредственный.
4. ГОСТ 7.1–2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : межгосударственный стандарт // Сборник основных российских стандартов по библиотечно-информационной деятельности / сост. Т. В. Захарчук, О. М. Зусьман. – Санкт-Петербург : Профессия. – С. 39–109. – Текст : непосредственный.
5. Загвязинский, В. И. Методология и методы психолого-педагогического исследования : учебное пособие / В. И. Загвязинский, Р. Астахов. – Москва : Академия, 2003. – 208 с. – Текст : непосредственный.
6. Коржуев, А. В. Научное исследование по педагогике. Теория, методология, практика : учебное пособие / А. В. Коржуев, В. А. Попков. – Москва : Академический Проект : Трикта, 2008. – 287 с. – Текст : непосредственный.
7. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов / В. В. Кукушкина. – М. : ИНФРА-М, 2014. – 263 с. – Текст : непосредственный.
8. Лукьянов, Н. Е. Научно-исследовательская деятельность как способ повышения учебной мотивации / Н. Е. Лукьянов. – Текст : непосредственный // Молодежь XXI века: образование, наука, инновации : материалы VIII Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием. – 2019. – С. 251–253.
9. Математическая обработка результатов экспериментальных исследований / составитель Н. В. Локоть. – Мурманск : МГПИ, 1999. – 90 с. – Текст : непосредственный.
10. Образцов, П. И. Методология педагогического исследования : учебное пособие для академического бакалавриата / П. И. Образцов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2018. – 132 с. – URL: www.biblio-online.ru/book/1DE7B99B-A4F3-45C4-AB5C-6DE809EA8C10 (дата обращения: 13.01.2022). – Текст : электронный.

11. Панькова, А. М. Руководство по выполнению исследовательских работ студентов : учебно-методическое пособие / А. М. Панькова ; Уральский государственный педагогический университет. – 2-е изд., испр. и доп. – Екатеринбург, 2020. – URL: <http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/14213/1/uch00309.pdf> (дата обращения: 13.01.2022). – Текст : электронный.
12. Старикова, Л. Д. Методология педагогического исследования : учебник для академического бакалавриата / Л. Д. Старикова, С. А. Стариков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2018. – 348 с. – URL: www.biblio-online.ru/book/2F5CC25E-38D0-4A00-8874-2E122AA22901 (дата обращения: 13.01.2022). – Текст : электронный.
13. Церео, К. Как я могу сделать аннотацию к своей статье более эффективной? / К. Церео. – Текст : электронный // Научный редактор и издатель. – 2016. – Т. 1. – № 1–4. – С. 43–45. – URL: <http://www.scieditor.ru/jour/article/view/19/9> (дата обращения: 23.01.2022).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

1. Формирование познавательных универсальных учебных действий у младших школьников посредством игровых технологий.
2. Формирование функциональной грамотности у младших школьников при обучении литературному чтению.
3. Формирование общекультурной функциональной грамотности у младших школьников средствами изобразительной деятельности.
4. Формирование гражданской идентичности у младших школьников средствами фольклора.
5. Формирование функциональной грамотности у младших школьников при обучении русскому языку.
6. Педагогические условия развития критического мышления у младших школьников при обучении математике.
7. Формирование коммуникативной компетенции у младших школьников средствами речевой выразительности.
8. Формирование естественнонаучной функциональной грамотности у младших школьников при изучении окружающего мира.
9. Формирование коммуникативных универсальных учебных действий у младших школьников при обучении русскому языку средствами проектной деятельности.
10. Формирование интеллектуальной готовности детей старшего дошкольного возраста к школе посредством дидактической игры.
11. Педагогические условия развития логических умений у старших дошкольников средствами конструкторов нового поколения.
12. Развитие представлений о количестве и счёте у старших дошкольников средствами дидактических игр.
13. Социально-коммуникативное развитие старших дошкольников средствами сюжетно-ролевой игры.
14. Развитие творческого воображения у детей среднего дошкольного возраста средствами песочной анимации.
15. Педагогические условия развития творческих способностей у старших дошкольников средствами техники «Изонить».
16. Психолого-педагогические условия адаптации детей раннего возраста к дошкольной образовательной организации.
17. Формирование познавательных способностей младших школьников в процессе обучения решению задач с использованием графического моделирования.

18. Формирование познавательных универсальных учебных действий у младших школьников средствами образовательной робототехники.
19. Формирование экологической культуры у детей младшего школьного возраста на уроках литературного чтения.
20. Стимулирование познавательной активности младших школьников на уроке литературного чтения средствами музыки.
21. Формирование коммуникативных универсальных учебных действий младших школьников на уроках математики с использованием проектной методики.
22. Формирование познавательных универсальных учебных действий младших школьников на уроках математики.
23. Формирование личностных универсальных учебных действий у детей младшего школьного возраста на уроках литературного чтения.
24. Приемы визуализации при изучении таблиц умножения и деления в начальной школе.
25. Роль интегрированных уроков в формировании универсальных учебных действий у младших школьников.
26. Влияние семейного воспитания на успеваемость младших школьного.
27. Формирование самостоятельности у младшего школьника в процессе изучения математики.
28. Система работы по обогащению словарного запаса у младших школьников на уроках литературного чтения.
29. Воспитание отношения к образованию как ценности у младших школьников.
30. Формирование геометрических понятий у младших школьников.
31. Дидактическая игра как средство формирования познавательных универсальных учебных действий на уроках математики у первоклассников.
32. Интегрированные уроки литературного чтения (русского языка) в начальной школе как средство формирования познавательных универсальных учебных действий обучающихся.
33. Формирования толерантности у младших школьников.
34. Традиционные формы обучения как средство формирования учебной мотивации у младших школьников.
35. Формирование нравственных качеств у младших школьников на уроках литературного чтения.

Приложение 2

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)**

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА ПЕДАГОГИКИ**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ ГРАФИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Выполнила обучающийся
Иванова Надежда Игоревна
направление подготовки
44.03.05 «Педагогическое образование»,
направленность (профили):
«Начальное образование. Дополнительное
образование (художественно-эстетическое
образование детей)»,
очная форма обучения

Научный руководитель:
Петрова Ольга Ивановна,
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры педагогики

г. Мурманск

2022 г.

*ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ*

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ.....	8
1.1 Понятие познавательных УУД в начальной школе	8
1.2 Текстовые задачи в обучении математике в начальных классах	11
1.3 Технологии формирования познавательных УУД на уроках математики при решении текстовых задач	14
Выводы по главе 1	17
ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ РЕШЕНИИ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ.....	18
2.1 Диагностика уровня сформированности познавательных УУД младших школьников на констатирующем этапе эксперимента.....	18
2.2 Система дидактических заданий по формированию познавательных УУД при решении текстовых задач	24
2.3 Методические рекомендации по формированию познавательных УУД у младших школьников при решении текстовых задач	34
Выводы по главе 2	35
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	36
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	38
ПРИЛОЖЕНИЯ	42

Приложение 4

ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА ОТЗЫВА НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

1. Актуальность выпускной квалификационной работы.
2. Практическая значимость исследования.
3. Оценка содержания выпускной квалификационной работы.
4. Положительные стороны выпускной квалификационной работы.
5. Замечания к выпускной квалификационной работе.
6. Рекомендации по внедрению выпускной квалификационной работы.
7. Рекомендуемая оценка выпускной квалификационной работы.
8. Отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР.

Научный руководитель _____
(подпись)

Иванов И.И.
(фамилия, инициалы)

кандидат пед. наук, доцент кафедры педагогики

(ученая степень, звание, должность, место работы)

« _____ » _____ 2022 г.

Приложение 5

*ФОРМА ЗАЯВКИ ОРГАНИЗАЦИИ
НА РАЗРАБОТКУ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
(на бланке предприятия)*

Предприятие (организация, фирма)

(полное название, юридический адрес, телефон)

Просит поручить студенту

(фамилия, имя, отчество, код и полное название направления подготовки, № группы)

Разработать дипломный проект на тему

И направить данного студента в нашу организацию на преддипломную практику. Руководителем практики от производства назначается

(должность, фамилия, имя, отчество)

Руководитель предприятия _____

(фамилия, и., о.)

(подпись, печать)

*АКТ
О РЕЗУЛЬТАТАХ ВНЕДРЕНИЯ РЕШЕНИЙ,
РАЗРАБОТАННЫХ В ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
СТУДЕНТОМ ВУЗА*

_____ (ф. и. о. полностью)

В процессе работы над дипломным проектом по теме:

_____ студент _____ принял непосредственное участие в разработке _____

_____ (перечень разработанных вопросов)

В настоящее время результаты данного дипломного проекта,

_____ (находятся в стадии внедрения или включены в инструктивные материалы)

Руководитель
организации
или подразделения _____

_____ (подпись)

_____ (ф. и. о.)

Печать организации

**ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА**

Учебно-методическое пособие

Часть 2

Авторы-составители: Наталья Александровна Гальченко,
Лариса Егоровна Туканова

Подписано в печать 11.05.2022. Формат 60×90/16.
Усл. печ. л. 4,0. Тираж 300 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском отделе (РИО) МАГУ.

Мурманский арктический государственный университет.
183038, г. Мурманск, ул. Капитана Егорова, 15.