

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВПО «Ярославский государственный педагогический  
университет им. К. Д. Ушинского»

**Выпускные квалификационные работы  
по предметам естественно-математического цикла**

Методические рекомендации

Ярославль  
2013

УДК 37.016  
ББК 74р  
В 92

Печатается по решению  
редакционно-издательского совета  
ЯГПУ им. К.Д. Ушинского

Рецензент:

кандидат педагогических наук, доцент кафедры дошкольной  
педагогике и психологии

**Шкатова Т.Г.**

**В 92 Выпускные квалификационные работы по предметам естественно-математического цикла** [Текст]: методические рекомендации / сост. И.В. Налимова, С.С. Елифантьева, А.В. Пизов. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2013. –39 с.

Учебно-методические материалы предназначены для студентов дневной и заочной форм обучения педагогического факультета, обучающихся по профилю «Начальное образование». Основная цель пособия – помочь выпускникам выполнить и защитить выпускную квалификационную работу.

В пособии раскрыты требования к содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы, приводятся методические рекомендации по проведению опытно-эмпирической работы и по обработке результатов эксперимента, дана примерная тематика выпускных квалификационных работ по методике преподавания математики и методике преподавания интегративного курса «Окружающий мир».

УДК 37.016  
ББК 74р

©ФГБОУ ВПО «Ярославский  
государственный педагогический  
университет им. К.Д. Ушинского», 2013  
©Налимова И.В., Елифантьева С.С.,  
Пизов А.В., составление, 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....</b>	<b>4</b>
<b>ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ НАУЧНОГО АППАРАТА ИССЛЕДОВАНИЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ОПЫТНО-ЭМПИРИЧЕСКОЙ РАБОТЫ .....</b>	<b>9</b>
<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБРАБОТКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТА.....</b>	<b>12</b>
<b>ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ .....</b>	<b>25</b>
<b>ПРЕДЗАЩИТА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ. ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ.....</b>	<b>26</b>
<b>РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ .....</b>	<b>27</b>
<b>ПРОЦЕСС ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ .....</b>	<b>28</b>
<b>ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ ПО МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ И МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНТЕГРАТИВНОГО КУРСА «ОКРУЖАЮЩИЙ МИР».....</b>	<b>29</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА.....</b>	<b>33</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ.....</b>	<b>34</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ОБРАЗЦЫ ОФОРМЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ     ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>35</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ОБРАЗЦЫ ОПИСАНИЯ АППАРАТА ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	<b>37</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ФОРМА РЕЦЕНЗИИ НА ВЫПУСКНУЮ     КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ.....</b>	<b>39</b>

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по написанию выпускной квалификационной работы составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, действующим в настоящее время. Выпускная квалификационная работа является обязательной составной частью государственной аттестации.

Задачи выполнения выпускных квалификационных работ:

- систематизация, интеграция, расширение и углубление полученных теоретических знаний и практических умений;
- развитие умения применить полученные знания для решения конкретных профессиональных задач;
- формирование умения планирования и проведения научного исследования;
- формирование умения презентации, публичной дискуссии и защиты полученных научных результатов.

Выпускная квалификационная работа должна носить комплексный характер. При написании выпускных квалификационных работ по «Методике преподавания математики» и «Методике преподавания интегративного курса «Окружающий мир» студент систематизирует знания по педагогике, психологии, естественно-математическим дисциплинам.

Рекомендуемая последовательность выполнения выпускной квалификационной работы:

- выбор темы;
- знакомство с методическими рекомендациями к написанию выпускной квалификационной работы;
- подбор литературы; составление плана работы;
- изучение основных пособий по теме, их анализ и реферирование;
- проведение опытно-экспериментальной работы;
- оформление работы;
- подготовка презентации – защиты работы.

## ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

### Структура работы:

- Титульный лист
- Содержание (оглавление)
- Введение
- Основная часть
- Заключение
- Список литературы
- Приложения

Образцы оформления **титульного листа и оглавления** находятся в приложениях 1 и 2.

**Введение** начинается с обоснования актуальности выбранной темы. Под актуальностью темы исследования понимается степень ее важности в данный момент и в конкретной социокультурной ситуации. Затем кратко определяется степень ее изученности. После этого формулируется научный аппарат исследования. Объем введения не должен превышать 3-5 страниц.

В **основной части** последовательно и полно раскрывается проблема исследования. Основная часть должна состоять из глав, которые могут делиться на параграфы. Название ни одной из глав не должно полностью совпадать с названием выпускной квалификационной работы, а также название какого-либо параграфа не должно дублировать название главы.

Выпускная квалификационная работа по методике преподавания учебных дисциплин, как правило, состоит из двух глав.

Первая глава носит теоретический характер. Содержание этой главы отражает результаты проделанной работы по изучению и анализу методической и психолого-педагогической литературы по выбранной теме. Данная глава обычно состоит из 2-3 параграфов, в которых отражается, во-первых, исторический аспект и современные взгляды на исследуемую проблему, во-вторых, сущностные характеристики рассматриваемых в работе понятий, трактовки данных понятий различными

исследователями, в-третьих, собственное отношение студента к позициям различных авторов, освещавших данную проблему. В конце главы формулируются выводы, из которых студент будет исходить при изложении второй главы.

Вторая глава имеет практический характер. В этой главе рассматриваются конкретные пути решения исследуемой проблемы. Данная глава, как правило, состоит из 2-4 параграфов, в которых содержится анализ передового педагогического опыта и анализ собственного опыта педагогического исследования (анализ наблюдения, бесед с учителями и учениками, анкетирования и т.д.). Глава заканчивается выводом о проделанной практической работе.

Примерный объем первой главы 25-30 страниц, а второй главы – 30-45 страниц.

В **заключении** содержатся выводы, полученные в ходе проведенного исследования. В частности, озвучиваются полученные результаты, намечаются некоторые пути совершенствования школьной практики по рассматриваемой проблеме, обозначаются дальнейшие перспективы разработки данной темы, даются методические рекомендации учителям. Объем заключения составляет 3-5 страниц.

Следующий структурный элемент выпускной квалификационной работы – **список литературы**. Он характеризует уровень глубины изучения студентом темы исследования. В список литературы должны войти программы, учебники и учебные пособия по математике, методике преподавания математики, педагогики, психологии, сборники научных работ, статьи периодической печати, а также сборники, издаваемые местными издательствами и институтом развития образования. Большая часть источников в списке литературы должна быть относительно новой (год издания не ранее 2000 года). Образцы оформления использованных источников литературы находятся в приложении 3.

В том случае, когда объем выпускной квалификационной работы получается большим, чтобы не перегружать содержания часть материала помещают в **приложения**. В приложения могут быть вынесены различные анкеты, конспекты уроков и т.п. Однако приложение не является обязательным структурным элементом.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ НАУЧНОГО АППАРАТА ИССЛЕДОВАНИЯ

Обоснование актуальности темы исследования и описание степени ее изученности позволяют сформулировать **противоречие**, понимаемое как несоответствие между должным и существующим. Противоречие может иметь место как в теории, так и в практике. Противоречие может быть сформулировано при помощи следующих речевых оборотов: «Однако изученная литература свидетельствует о том, что до сих пор не разработаны ...», или «Таким образом, имеет место противоречие между необходимостью целенаправленного формирования у школьников ... и неразработанностью ...», или «Без знания ... невозможно ... В тоже время до сих пор не выявлены ...» и т.п.

На основании выявленного противоречия формулируется проблема исследования. **Проблема в научном исследовании** – это вопрос или ряд вопросов, требующих своего разрешения и охватывающих область будущего исследования, нерешенных или не в полной мере решенных в науке.

После формулирования проблемы определяются объект и предмет исследования, устанавливается его цель.

**Объект исследования** – это то, на что направлен процесс исследования. Объектом исследования является область, в рамках которой находится проблема исследования. Это некий процесс, система или явление, на которое обращено внимание исследователя. База исследования (организация, учреждение) не может быть объектом исследования.

Объектами исследования педагогической науки может быть деятельность преподавателя, учащихся, учебный процесс и т.д.

**Предмет исследования** – это часть, сторона объекта, которая будет непосредственно исследоваться.

Предметами педагогического исследования могут быть содержание образования, методы, формы и приемы обучения, педагогические условия и т.д.

**Цель исследования** – это то, что необходимо достигнуть в процессе научной работы. В качестве цели исследования

обычно формулируется в самом общем виде тот научный результат, который был получен в итоге.

Обычно при этом применяются следующие формулировки: «Разработка методики (технологии) формирования (применения) *чего-либо*»; «Выявление, обоснование и экспериментальная проверка педагогических (дидактических, методических) условий формирования (развития) ...»; «Определение и разработка педагогических (дидактических) средств»; «Разработка требований, критериев *чего-либо*»; «Обоснование содержания, методов, форм или средств» и т.п.

После определения объекта, предмета и цели исследования выдвигается его гипотеза.

**Гипотеза исследования** – обоснованное предположение о том, каким образом, при каких условиях проблема исследования будет решена и поставленная цель будет успешно достигнута.

Сформулированные цель и гипотеза определяют задачи исследования.

**Задачи исследования** – это те исследовательские действия, которые необходимо выполнить для решения проблемы, достижения поставленной в работе цели и для проверки сформулированной гипотезы.

Формулировку задач исследования рекомендуется начинать со следующих слов: «выявить», «определить», «обосновать», «экспериментально проверить» и т.п.

К примеру, в качестве задач исследования могут быть сформулированы следующие:

- выявить основные подходы, точки зрения ученых к решению поставленной проблемы (или состояние разработанности поставленной проблемы в изучаемой литературе);

- изучить состояние решения поставленной проблемы в практике обучения (изучить опыт работы учителей в решении проблемы);

- разработать систему заданий, уроков и экспериментально проверить ее эффективность.

Затем перечисляются **методы исследования**. Методы исследования можно разделить на теоретические и

эмпирические методы. К теоретическим методам относятся анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, аналогия, моделирование и т.д. К эмпирическим методам – изучение литературы, документов, изучение результатов деятельности учителей, наблюдение, беседы, анкетирование, опытная работа педагогический эксперимент.

Образцы описания аппарата исследования содержатся в Приложении 4.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ОПЫТНО-ЭМПИРИЧЕСКОЙ РАБОТЫ**

Особое внимание в работе следует уделить организации эмпирического исследования. При этом студент может применить такие методы исследования, как анализ программ обучения и заданий учебника, анкетирование, тестирование, наблюдение процесса обучения, проведение и анализ письменных работ, констатирующий и обучающий эксперимент.

**Проанализировать программу обучения** – это значит установить соответствие содержания программы образовательному стандарту, требования к уровню подготовки учеников по интересующей теме.

**Проанализировать задания учебника** – это значит установить их виды, выяснить, какие задания преобладают, каких недостаточно; с какой целью предлагаются упражнения; какие затруднения испытывают ученики при их выполнении и какие в этом случае необходимы дополнительные вопросы; какие виды заданий наиболее эффективны для активизации познавательной деятельности младших школьников, для закрепления вычислительных умений и др.; какие задания целесообразно использовать для индивидуальной работы.

Для выявления результатов усвоения того или иного вопроса курса математики рекомендуется **разработать, провести и проанализировать самостоятельные и проверочные работы**. Составить их – это значит, прежде всего, обосновать необходимость включения определенных заданий в соответствии с целью выпускной квалификационной работы.

Прежде чем приступить к обобщению данных выполненной работы, рекомендуем оформить следующую таблицу:

Фамилия, имя ученика	1-е задание			2-е задание		
	верно	неверно	характер ошибки	верно	неверно	характер ошибки

При анализе и обобщении результатов следует определить причины допущенных ошибок, продумать и указать пути их преодоления и в соответствии с этим продумать обучающий эксперимент. Итоги последнего также следует проверить в процессе индивидуальных бесед или при выполнении письменных заданий.

Самым продуктивным методом педагогического исследования является **педагогический эксперимент** (от лат. experiment – проба, опыт). Существует несколько определений понятия «педагогический эксперимент».

Педагогический эксперимент – это метод познания, с помощью которого исследуются педагогические явления, факты, опыт. (М.Н. Скаткин).

Педагогический эксперимент – это специальная организация педагогической деятельности учителей и учащихся с целью проверки и обоснования заранее разработанных теоретических предположений или гипотез. (И.Ф. Харламов).

Педагогический эксперимент – это научно поставленный опыт преобразования педагогического процесса в точно учитываемых условиях. (И.П. Подласый).

Модель наиболее типичного педагогического эксперимента строится на сравнении экспериментальной и контрольной групп. Экспериментальная группа – группа испытуемых, подвергнутых экспериментальному воздействию. Контрольная группа – группа испытуемых, не подвергаемых никаким экспериментальным воздействиям. Надежность экспериментальных выводов прямо зависит от соблюдения условий эксперимента. Все факторы, кроме проверяемого, должны быть тщательно уравнены. Сравнение результатов деятельности учащихся и педагогов в экспериментальной и контрольной группах при прочих равных

условиях позволяет сделать вывод об эффективности или неэффективности проводимого эксперимента.

Уравнивание условий эксперимента происходит следующим образом. Экспериментальная и контрольная группы должны обучаться по одной и той же образовательной программе. Преподаватели, работающие в экспериментальной и контрольной группах, должны иметь одинаковую квалификационную категорию и примерно одинаковый педагогический стаж. Экспериментальная и контрольная группы должны быть примерно равными по успеваемости и по исследуемому признаку. В случае же, если в условиях данного учебного заведения нельзя подобрать две примерно равные по этим показателям группы, в качестве экспериментальной принято брать группу с более низкими показателями: в случае получения положительных результатов в итоге экспериментальной работы эти результаты будут более убедительными.

Подготовка к проведению эксперимента включает в себя:

- выбор необходимого числа экспериментальных объектов (числа школьников, классов, школ);
- определение необходимой длительности проведения эксперимента;
- выбор конкретных методик для изучения начального и конечных состояний экспериментальных объектов.

Проводится педагогический эксперимент в три взаимосвязанных этапа. На первом этапе проводится диагностика имеющихся у учащихся знаний и умений. На основании полученных данных выделяются экспериментальная и контрольная группа. На втором этапе в экспериментальной группе учебно-воспитательный процесс организуется в измененных условиях, в контрольной группе – в обычных условиях. На третьем этапе происходит изучение конечного состояния знаний, умений учащихся.

Подведение итогов эксперимента включает:

- количественный и качественный анализ полученных данных;
- характеристика условий, при которых эксперимент дал благоприятные результаты,

- данные о затратах времени, усилий и средств;
- указание границ применения проверенной в ходе эксперимента системы мер;
- формулирование выводов и практических рекомендаций.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБРАБОТКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТА**

Изложенный в данном параграфе материал взят из пособия:

Г.К. Селевко, А.В. Басов. Новое педагогическое мышление: педагогический поиск и экспериментирование [Текст] – Ярославль, 1991.

### **Подготовка первичных данных к анализу**

Наблюдая и измеряя характеристики объекта, экспериментатор собирает первичный статистический материал. Дальнейшая задача состоит в такой обработке и представлении первичных данных, которые позволили бы оценить и сопоставить результаты для проверки гипотез, для выявления существенных свойств и закономерностей педагогического процесса. В основе методов обработки лежит предварительное упорядочение, систематизация первичных данных и вычисление их статистических характеристик.

Обобщенный алгоритм подготовки данных может быть представлен следующим операциями:

а) все данные формулируются и записываются в необходимой краткой форме;

б) проводится группировка данных, то есть распределение их на однородные группы в соответствии с интересующими экспериментатора признаками. Данные в каждой группе упорядочиваются: классифицируются, сортируются, структурируются в соответствии с той моделью, которая разрабатывалась при составлении плана-программы (линейный, параллельный или перекрестный эксперимент);

в) устанавливаются характеристики (признаки, параметры каждой группы данных) и производится подсчет абсолютного числа факторов, характеризующих группу (число учащихся, уроков, отметок, ответов и т.д.);

г) данные внутри каждой сформированной группы располагаются в ряд (вариационный ряд) по убыванию или возрастанию признака. Определяется наибольшее и наименьшее значения признака;

д) вариационные ряды данных, полученных в номинальной или порядковой шкале, ранжируются. Интервалы группировки по рангам выбираются оптимальными (слишком крупные интервалы скрывают нюансы явлений, слишком дробные – затрудняют обработку). В результате этой операции появляются новые количественные данные;

е) проводится статистическая обработка полученных количественных данных, заключающаяся в вычислении некоторых статистических характеристик и оценок, позволяющих глубже понять особенности экспериментальных явлений;

ж) составляются наглядные материалы, отображающие полученную информацию: таблицы, графики, диаграммы, схемы и др., по которым в дальнейшем устанавливаются и анализируются связи между параметрами экспериментальных объектов.

### **Статистические характеристики педагогических объектов**

Педагогические явления относятся к числу массовых: они охватывают большие совокупности людей, повторяются из года в год, совершаются непрерывно. Показатели (параметры, результаты) педагогического процесса имеют вероятностный характер: одно и то же педагогическое воздействие может приводить к различным следствиям (случайные события). Тем не менее, при многократном воспроизведении условий определенные следствия появляются чаще других, – это и есть проявление так называемых **статистических** закономерностей (изучением которых занимаются теория вероятностей и математическая статистика).

Методы математической статистики в последние десятилетия стали применяться и в педагогике. Поэтому экспериментатору необходимо знание ряда простейших понятий математической статистики и умение с ними работать.

Все множество интересующих исследователя однородных явлений, событий или их показателей называется **генеральной совокупностью** данных объектов. Та часть последней, которая подвергается экспериментальному изучению, называется **выборочной совокупностью или выборкой**.

**Величина (объем) выборки** представляет собой абсолютное (счетное) количество однородных объектов исследования (явлений, событий или их характеристик).

Выборка характеризуется рядом статистических характеристик, наиболее употребительными из которых являются: относительное (процентное) значение, удельное значение, среднее арифметическое значение, дисперсия, среднее квадратичное отклонение среднего арифметического.

**Относительное значение** данного показателя – это отношение числа объектов, имеющих этот показатель, к величине выборки. Выражается относительным числом или в процентах (процентное значение).

*Пример:* Успеваемость в классе = числу положительных итоговых отметок, деленному на число всех учащихся класса. Умножение этого значения на 100 дает успеваемость в процентах.

**Удельное значение** данного признака – это расчетная величина, показывающая количество объектов с данным показателем, которое содержалось бы в условной выборке, состоящей из 10, или 100, 1000 и т. д. объектов.

*Пример:* Для сравнения уровня правонарушений в разных регионах берется удельная величина – количество правонарушений на 1000 человек (N)

$$N = \frac{\text{число правонарушений в регионе}}{\text{население региона}} * 1000$$

**Среднее значение** данного показателя выборочной совокупности (арифметическое среднее, выборочное среднее) – это отношение суммы всех измеренных значений показателя к величине выборки.

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n} \quad (1)$$

Среднее значение недостаточно полно характеризует выборку; за ним скрывается «поведение» самого показателя явления – «разброс», различное распределение его значений около среднего (так называемая «функция распределения»).

*Пример:* Наблюдение посещаемости четырех внеклассных мероприятий в экспериментальном (20 учащихся) и контрольном (30) классах дали значения (соответственно): 18, 20, 20, 18 и 15, 23, 10, 28. Среднее значение посещаемости в обоих классах получается одинаковое – 19. Однако видно, что в контрольном классе этот показатель подчинен воздействию каких-то специфических факторов.

Для оценки степени разброса (отклонения) какого-то показателя от его среднего значения, наряду с максимальным и минимальным значениями, используются понятия дисперсии и среднего квадратичного отклонения.

**Дисперсией** статистического показателя называется среднее значение квадратов отклонений отдельных его значений от среднего выборочного; дисперсия определяется по формуле:

$$\sigma^2 = \frac{(\bar{X} - X_1)^2 + (\bar{X} - X_2)^2 + \dots + (\bar{X} - X_n)^2}{n-1} \quad (2)$$

**Средним квадратическим отклонением** (экспериментальным) называется корень квадратный из дисперсии.

$$\sigma_{\text{эксп}} = \sqrt{\sigma^2} \quad (3)$$

*Пример:* Для предыдущего случая имеем

Классы	$\bar{X}$	$s^2$	$\sigma$
Экспериментальный	19	1	1
Контрольный	19	48,5	7

Это означает, что в одном классе посещаемость высокая, стабильная, а в другом – отличается непостоянством.

Дисперсия и среднее квадратическое отклонение играют большую роль при определении степени достоверности результатов.

Генеральная совокупность также обладает всеми вышеперечисленными статистическими характеристиками, которые в общем случае не совпадают с характеристиками выборки. Для эксперимента особое значение имеет оценка той ошибки, которая допускается, если по выборочным характеристикам судить о генеральной совокупности.

В практике вычислений величина расхождения средних значений генеральной и выборочной совокупностей определяется **средней квадратической ошибкой** выборочного среднего, которая вычисляется по формуле

$$\sigma_{\text{ср}} = \frac{\sigma_{\text{эксп}}}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{\sum(\bar{X} - X_i)^2}{n(n-1)}}$$

### **Содержательный анализ данных и получение выводов**

Основными задачами анализа являются сравнение полученных данных по тем схемам, которые были заложены в логику исследования, установление справедливости гипотез, определение степени достижения целей и задач эксперимента.

Но не менее важной задачей является объяснение внутренних причин получившихся результатов, психологическая

интерпретация педагогических выводов. Л.В. Занков предостерегал исследователей от установления лишь поверхностных, эмпирических связей типа: учитель действовал так-то – получилось то-то; учитель действовал иначе – получилось другое. Такой анализ, не дающий объяснения эффективности педагогических воздействий, обедняет выводы, сужает область их применения. Поэтому *следует обсудить весь комплекс количественных и качественных показателей, измерений и наблюдений педагогического процесса*, на основе чего открывается возможность объяснить результаты и перейти к формулированию выводов.

Важнейшим условием такого всестороннего и глубокого анализа является квалификация экспериментатора, его способность к анализу и осмыслению – обобщению фактов. Экспериментатору следует также предостеречься от опасности субъективизма в интерпретации данных, подгонки данных к имеющейся гипотезе. Ведь результаты эксперимента обрабатываются теми, кто его проводит, и это накладывает на экспериментатора и руководителя особую ответственность.

Большую роль играет владение некоторыми специальными способами предоставления полученных данных в наглядной – краткой и схематизированной – форме. Информация, сконцентрированная на одной небольшой площади, позволяет одновременно воспринимать различные по содержанию сведения в их сравнении.

**Табличный** способ изображения данных позволяет представить подробные количественные данные с кратким сопроводительным объясняющим текстом. Таким текстом служат название таблицы, раскрывающее связь между числовыми рядами, и внутренние заголовки таблицы (указывающие измеряемые признаки, место, время, единицы измерения и т. п.).

Матрица представляет собой разновидность таблицы со строками и рядами, имеющими какие-либо функционально-логические связи. При составлении матрицы связи или их отсутствие отмечаются в клетках условными знаками. Результирующий вид матрицы обнаруживает наличие связей между различными факторами педагогического процесса.

**Графики** еще более наглядно, чем таблицы, отображают изменение экспериментальных данных. Графики – полигоны строятся в прямоугольной системе координат, в которой на оси "Х" отмечается значение независимой переменной (время, место, категория и др.), а по оси "У" – значение или порядок признака.

**Гистограмма** представляет собой разновидность графика, в котором по оси "У" откладываются интервальные (дискретные) значения какой-либо группировки, в результате чего график становится «ступенчатым».

**Диаграммы** сопоставляют количественную информацию в виде площадей различных фигур (круг, прямоугольник и др.).

**Графы** – особый вид графического отображения данных результатов; это фигура, состоящая из точек – вершин, соединенных отрезками-ребрами. Вершины графа могут обозначать различные компоненты педагогического процесса, параметры, факторы, а ребра – отношения и связи между ними. Графы (как модели) часто применяются на этапе прогнозирования эксперимента, а на обобщающем этапе с ними сопоставляются результаты. Простейшим примером графа служит «дерево» целей.

### **Достоверность результатов**

Как уже отмечалось, основным свойством педагогических процессов, явлений является их вероятностный характер (при данных условиях они могут произойти, реализоваться, но могут и не произойти). Для таких явлений существенную роль играет понятие вероятности.

**Вероятность** (Р) означает степень возможности осуществления данного события, явления, результата. Вероятность невозможного события равна нулю, достоверного – единице (100%). Вероятность любого события лежит в пределах

$$0 \leq P \leq 1 (100\%)$$

Если в эксперименте получен какой-то количественный результат ( $X$ ), то возникает вопрос: какова вероятность того, что этот результат будет получен в повторном эксперименте при тех же условиях.

Математическая статистика отвечает на этот вопрос так: вероятность точного повторения результата приближается к нулю.

Но, если задать некоторую область значений результата (так называемый **доверительный интервал**  $\pm \Delta X_{\text{дов}}$ ), то можно говорить об определенной вероятности того, что результат повторного эксперимента будет находиться в пределах этой области.

**Достоверностью** (надежностью, значимостью)  $P$  среднего результата серии педагогических измерений будем называть вероятность того, что среднее значение измеряемого параметра при повторном эксперименте попадает в данный доверительный интервал.

Итак, результат серии педагогических измерений должен быть выражен средним арифметическим с указанием доверительного интервала и достоверности.  $X = \bar{X} \pm \Delta X_{\text{дов}}$  (с достоверностью= $P$ ) (5)

В этой формуле заключается статистический смысл принципа воспроизводимости педагогического эксперимента: если повторить (или дублировать) эксперимент, то его результат будет с определенной вероятностью находиться в пределах доверительного интервала  $(\bar{X} \pm \Delta X)$ .

В строгом научном эксперименте принято добиваться не менее, чем 95%-ной достоверности, хотя в ряде случаев (например, в разведывательном эксперименте) оправдан и 50%-ный уровень.

**Определение доверительного интервала.** Между числом измерений, величиной доверительного интервала и достоверностью существует определенная зависимость. Для малых по объему выборок (что чаще всего и имеет место в педагогическом эксперименте) эта зависимость исследована английским математиком Стьюдентом (Госсетом) и отображена в таблице 1.

**Таблица 1. Коэффициент Стьюдента**

n/p	0,8	0,9	0,95	0,98	0,99
2	3,08	6,31	12,71	31,8	63,7
3	1,89	2,92	4,30	6,96	9,92
4	1,64	2,35	3,18	4,54	5,84
5	1,53	2,13	2,77	3,75	4,60
6	1,48	2,02	2,57	3,36	4,03
7	1,44	1,94	2,45	3,14	4,71
8	1,42	1,90	2,36	3,00	3,50
9	1,40	1,86	2,31	2,90	3,36
10	1,38	1,83	2,26	2,82	3,25
11	1,37	1,81	2,23	2,76	3,17
12	1,363	1,80	2,20	2,72	3,11
13	1,36	1,78	2,18	2,68	3,06
14	1,35	1,77	2,16	2,65	3,01
15	1,35	1,76	2,14	2,62	2,98
16	1,34	1,75	2,13	2,60	2,95,
17	1,34	1,75	2,12	2,58	2,92
18	1,33	1,74	2,11	2,57	2,90
19	1,33	1,73	2,10	2,55	2,88
20	1,33	1,73	2,09	2,54	2,86
21	1,38	1,73	2,09	2,53	2,85
22	1,32	1,72	2,08	2,52	2,83
23	1,32	1,72	2,07	2,51	2,82
24	1,32	1,71	2,07	2,50	2,81
25	1,32	1,71	2,06	2,49	2,80
26	1,32	1,71	2,06	2,49	2,79
27	1,32	1,71	2,06	2,48	2,78
28	1,31	1,70	2,05	2,47	2,77
29	1,31	1,70	2,05	2,47	2,76
30	1,31	1,69	2,05	2,46	2,76
40	1,30	1,68	2,02	2,42	2,70
60	1,30	1,67	2,00	2,39	2,66
120	1,29	1,66	1,98	2,36	2,62
?	1,28	1,65	1,96	2,33	2,58

Для определения доверительного интервала по методу Стьюдента-Госсета:

а) по формуле [1] рассчитывают среднее арифметическое значение параметра –  $\bar{X}$  ;

б) по формуле [4] рассчитывают среднюю квадратичную ошибку среднего –  $\sigma_{\text{ср}}$

в) задаются необходимой величиной достоверности  $P$ ;

г) по известному числу расчетных данных (количеству объектов) и требуемой достоверности входят в таблицу 1 и определяют коэффициент Стьюдента –  $\alpha$ ;

д) доверительный интервал определится так

$$\Delta X_{\text{ДОВ}} = \pm \alpha \sigma_{\text{ср}} \quad (\text{с достоверностью} = P)$$

Результат экспериментальной серии  $n$  изменений в методике Стьюдента выражается так

$$X = \bar{X} \pm \alpha \sigma_{\text{ср}}$$

*Пример.* Рассчитать результат (средней балл и доверительный интервал) срезовой контрольной работы в экспериментальном классе. Всего учащихся – 30 человек, из них получили оценки: «5» – 6 человек; «4» – 10; «3» – 12; «2» – 2 человека.

Расчет:

а) Средний балл

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{5 \cdot 6 + 4 \cdot 10 + 3 \cdot 12 + 2 \cdot 2}{30} = 3,7$$

б) Средняя квадратичная ошибка среднего

$$\sigma_{\text{ср}} = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - X_i)^2}{n(n-1)}} = 0,12$$

в) – г) Задаемся 95% достоверностью и по таблице 1 находим

$$\alpha = 2,04$$

д) Вычисляем доверительный интервал;

$$\Delta X_{\text{дов}} = \pm \alpha \sigma_{\text{ср}} = 2,04 \cdot 0,12 \cong 0,2$$

Результат контрольной работы

$$X = \bar{X} \pm \alpha \sigma_{\text{ср}} = (3,7 \pm 0,2) \text{балла}$$

Значит, результат аналогичной повторной контрольной работы в этом классе будет с 95% вероятностью лежать в этой области (от 3,5 балла до 3,9 балла).

**Достоверность сравнения.** Средние значения параметров педагогического процесса, полученные в результате срезовых измерений в различных группах (экспериментальной и контрольной) могут быть близкими, но никогда не бывают одинаковыми ( $\bar{X}_1$  и  $\bar{X}_2$ ). Вывод же о справедливости гипотезы может быть сделан на основании заключения либо о различии, либо о сходстве результатов.

Для того чтобы определить, является ли разность между  $\bar{X}_1$  и  $\bar{X}_2$  существенной (статистически достоверной) выполняются следующие операции:

а) для обеих групп объектов задается одинаковый уровень достоверности (к примеру  $P=0,9$ );

б) вычисляются средние арифметические значения для групп  $\bar{X}_1$  и  $\bar{X}_2$ ;

в) вычисляются средние квадратичные ошибки средних значений  $\sigma_{1CP}$  и  $\sigma_{2CP}$ ;

г) по таблице для каждой группы определяется коэффициент Стьюдента  $t$ ;

д) определяются доверительные интервалы;

$$X_{1\text{ДОВ}} = \pm t_1 \sigma_{1CP}$$

$$X_{2\text{ДОВ}} = \pm t_2 \sigma_{2CP}$$

е) вычисляется разность  $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ ;

Если окажется, что

$$\bar{X}_1 - \bar{X}_2 \gg t_1 \sigma_{1CP} + t_2 \sigma_{2CP}$$

то разница между показателями должна считаться существенной с достоверностью  $P = 0,9$ .

Если окажется, что

$$\bar{X}_1 - \bar{X}_2 \ll t_1 \sigma_{1CP} + t_2 \sigma_{2CP}$$

то должно считаться существенным сходство между результатами обеих групп.

При этом экспериментатор должен помнить, что существование значимой разницы или схождения количественных показателей без поддержки другими аргументами нельзя брать в основу выводов (особенно в сомнительных случаях).

**Правомерность применения статистик.** Статистические показатели, получаемые на основе номинальных и порядковых измерений, предоставляют экспериментатору богатый аналитический материал, однако их следует использовать весьма осторожно и обязательно вместе с материалом, полученным

из других источников. Статистические характеристики предназначены, прежде всего, для обработки измерений, выраженных в интервальной шкале. Операции же с номинальными и порядковыми показателями осуществляются условно (с определенной степенью огрубления) и допустимы лишь в рамках межгруппового сравнения.

В частности, в педагогической литературе существует различное мнение о возможности применения методов математической статистики к данным школьной пятибалльной системы оценок. То обстоятельство, что эти отметки – всего лишь ранговые величины, которые следует считать субъективной порядков оценкой, а не точным интервальным измерением, делает несостоятельными в применении к ним методы параметрического статистического анализа.

**Примечание.** Если говорить о субъективизме, то в других, считающихся гораздо более объективными, методах измерения психолого-педагогических характеристик (к примеру, подсчет количества ошибок, действий, реакций, времен, сил и т. п.) субъективный фактор присутствует не в меньшей степени, чем в балльной оценке.

**Рекомендация.** В практике нестрогого экспериментирования целесообразно данные статистического анализа использовать для выработки решений и выводов наряду с разнообразными качественными характеристиками педагогического процесса и другими материалами.

## **ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Титульный лист и оглавление оформляются в соответствии с требованиями, предъявляемыми к выпускным квалификационным работам. Образцы оформления титульного листа и оглавления даны в Приложениях 1 и 2.

Текст выпускной квалификационной работы печатается с одной стороны листа белой бумаги формата А4 шрифтом Times New Roman 14 кеглем через 1,5 межстрочный интервал. Красная строка составляет 1,25 см. Размер левого поля 30 мм, правого – 15 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм.

Нумерация страниц начинается с титульного листа. Однако на титульном листе номер страницы не ставится. Нумерация страниц приложений является сквозной и продолжает общую нумерацию страниц работы. Цифра, обозначающая порядковый номер страницы, выставляется внизу страницы либо справа, либо по центру.

Введение, каждая новая глава, заключение, список литературы и приложения начинают печатать с новой страницы. Расстояние между названием главы и названием параграфа должно быть равно одному интервалу. Такое же расстояние выдерживается между названием параграфа и последующим текстом. Все заголовки располагаются посередине строки и выделяются полужирным шрифтом. Точка в конце заголовка не ставится. Нельзя подчеркивать заголовки и делать переносы слов в них.

Оформление таблиц происходит следующим образом: слева над таблицей пишется слово «Таблица», ставятся порядковый номер таблицы без символа № и затем точка, после чего следует название таблицы, после названия таблицы точка уже не ставится. Нумерация таблиц является сквозной. Аналогичным образом оформляются схемы и диаграммы. Ссылка в тексте на таблицу, схему или диаграмму делается в круглых скобках. Например: (диаграмма 1). Если упомянутая таблица, схема или диаграмма находятся на другой странице,

то добавляется сокращение «см.» («смотри»). Например: (см. диаграмму 1).

В основном тексте выпускной квалификационной работы должны присутствовать ссылки на источники из списка использованной литературы. Оформляются ссылки следующим образом: указание на источник производится в квадратных скобках. Если речь идет об одном источнике, то первая цифра в квадратных скобках указывает на порядковый номер источника, а вторая, отделенная от первой с помощью точки с запятой, указывает на номер страницы упомянутой или цитируемой книги. Например: [20; с. 62] или [30; с. 56-57]. Если источников несколько, то порядковый номер каждого из них заключается в квадратные скобки, а между ними ставится запятая. Например, [8], [42; с. 91].

Список литературы составляется в алфавитном порядке в соответствии с фамилией автора или названия произведения (при отсутствии фамилии автора). Библиографический список должен содержать не менее 40 источников, большинство из которых не ранее 2000 года издания.

Все приложения к выпускной квалификационной работе должны быть пронумерованы (приложение 1, приложение 2 и т.д.) и иметь названия.

## **ПРЕДЗАЩИТА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ. ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**

Цель предзащиты выпускной квалификационной работы заключается в проверке готовности к защите. Порядок предзащиты определяется выпускающей кафедрой. На предзащиту выпускник обязан представить полный вариант работы. И только после успешной предзащиты на кафедре деканат готовит распоряжение о допуске выпускников к защите.

В соответствии с полученными в ходе предзащиты рекомендациями и комментариями студент вносит исправления в работу и сдает ее на кафедру. Окончательный вариант выпускной квалификационной работы должен быть сдан не позднее, чем за месяц до защиты. После чего научный

руководитель пишет на выпускную квалификационную работу отзыв. В отзыве руководитель всесторонне характеризует качество работы. Он отражает степень самостоятельности, активности и наличие (отсутствие) творческого подхода, проявленные студентом в ходе выполнения выпускной квалификационной работы. А также определяет степень соответствия работы требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам. Научный руководитель дает только качественную, а не количественную оценку работы.

## **РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

Выпускные квалификационные работы в обязательном порядке подлежат рецензированию.

Рецензентами могут быть преподаватели высших учебных заведений или учителя начальной школы, имеющие высшую аттестационную категорию. В качестве рецензента не может выступать преподаватель кафедры, на которой выполняется выпускная квалификационная работа.

Рецензия представляется в печатном варианте, не позднее, чем за одну неделю до защиты. На рецензии в обязательном порядке должна стоять печать образовательного учреждения, в котором работает рецензент.

В рецензии на выпускную квалификационную работу должны быть отражены следующие аспекты:

- актуальность работы и ее новизна;
- оценка содержания работы;
- отличительные положительные стороны работы;
- теоретическое и практическое значение работы, рекомендации по ее внедрению;
- недостатки и замечания по работе;
- общий вывод о соответствии работы предъявляемым требованиям;
- рекомендуемая оценка работы.

Форма рецензии на выпускную квалификационную работу содержится в приложении 5.

## **ПРОЦЕСС ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

Защита выпускной квалификационной работы проходит на открытом заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК). Процесс защиты предполагает соблюдение следующих этапов.

1. Доклад выпускника.

В сообщении в обязательном порядке должны найти отражение следующие моменты. Во-первых, должны быть раскрыты мотивы выбора темы, обоснована ее актуальность, озвучены цель работы, поставленные задачи и методы их решения. Во-вторых, должно быть дано описание теоретических основ разрабатываемой проблемы, раскрыты основные понятия и разработанность в теории, отражена собственная позиция автора по проблеме исследования. В-третьих, представлены результаты, полученные в ходе опытно-эмпирической работы. В-четвертых, сформулированы выводы и практические рекомендации.

Выступление должно быть кратким (10-12 мин.), логичным и обязательно должно сопровождаться презентацией.

2. Выпускник отвечает на вопросы, которые могут задаваться как членами ГАК, так и лицами, присутствующими на защите.

3. Зачитывается внешняя рецензия на работу и выпускник дает пояснения по существу сделанных рецензентом замечаний.

4. Выступление научного руководителя (при его отсутствии заслушивается текст отзыва).

5. Заключительное слово выпускника.

Отметка автору выпускной квалификационной работы выставляется по завершению процедуры защиты на закрытом заседании ГАК простым большинством голосов членов комиссии. При равном числе голосов решающим является голос председателя комиссии.

При оценке выпускных квалификационных работ учитываются следующие критерии:

- актуальность выбранной темы и новизна решения поставленной проблемы;

- соответствие содержания работы и выбранных методов исследования заявленной теме и поставленным задачам;
- полнота раскрытия темы, логичность изложения;
- достоверность и обоснованность полученных результатов и выводов;
- качество оформления работы;
- характер выступления и умение отвечать на заданные вопросы.

Результаты защиты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания ГАК. Кроме того ГАК может принять следующие решения:

- отметить работу как выделяющуюся среди других работ;
- рекомендовать работу (часть работы) к опубликованию;
- рекомендовать работу к внедрению;
- просить факультет о представлении работы для участия в конкурсе студенческих научно-исследовательских работ.

### **ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ ПО МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ И МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНТЕГРАТИВНОГО КУРСА «ОКРУЖАЮЩИЙ МИР»**

1. Реализация принципа преемственности в изучении арифметических действий в начальной школе.
2. Развитие пространственных представлений младших школьников в процессе изучения элементов геометрии.
3. Формирование у младших школьников представления о зависимости величин.
4. Моделирование как универсальное учебное действие при изучении математики в начальной школе.
5. Способы создания проблемных ситуаций при формировании математических понятий в начальной школе.
6. Методические приемы обучения младших школьников решению комбинаторных задач.
7. Формирование познавательных универсальных учебных действий младших школьников в процессе решения логических задач.

8. Развитие исследовательских умений младших школьников в процессе обучения математике.

9. Формирование у младших школьников нравственных качеств личности в процессе обучения математике.

10. Развитие коммуникативных качеств младших школьников в процессе обучения математике.

11. Оценочная деятельность учителя при обучении младших школьников математике в контексте требований ФГОС второго поколения.

12. Метод проектов как средство интеграции знаний младших школьников.

13. Способы организации познавательной деятельности младших школьников при работе с источниками учебной информации.

14. Формирование в процессе обучения младших школьников математике умений работать со схемами и таблицами.

15. Реализация краеведческого принципа обучения на уроках математики в начальной школе.

16. Развитие умения делать выводы и строить умозаключения при обучении младших школьников математике.

17. Развитие у младших школьников умения классифицировать как компонента познавательных универсальных учебных действий.

18. Формирование отдельных составляющих исследовательской деятельности младших школьников при обучении математике.

19. Развитие у младших школьников умения сравнивать и обобщать в процессе изучения нумерации чисел.

20. Творческие задания как средство усвоения младшими школьниками свойств арифметических действий.

21. Возможности использования информационных и коммуникационных технологий на уроках математики при изучении арифметических действий.

22. Нестандартные арифметические задачи как средство развития творческих способностей младших школьников.

23. Использование технологии деятельностного метода при изучении чисел в начальной школе.

24. Использование приема аналогии в процессе изучения математики как способа систематизации знаний младшего школьника.

25. Использование коммуникативных технологий на уроках математики в начальной школе.

26. Компьютерное сопровождение процесса обучения математике как средство реализации дидактического принципа наглядности (на примере изучения какого-либо раздела программы).

27. Моделирование как средство изучения величин в начальной школе.

28. Пропедевтика изучения алгебраического материала в начальной школе.

29. Проблема преемственности в изучении дробей между начальной и основной школой.

30. Формирование регулятивных универсальных учебных действий при изучении младшими школьниками арифметических действий.

31. Формирование у младших школьников познавательных универсальных учебных действий на внеурочных занятиях по математике.

32. Развитие математической речи младших школьников в процессе обучения решению текстовых задач.

33. Развитие личности младшего школьника на уроках «Окружающего мира» в условиях развивающего обучения.

34. Роль естественно-научных знаний как компонента интеллектуальной готовности ребёнка к школе в процессе его адаптации к обучению курса «Окружающий мир» в различных дидактических системах.

35. Формирование антропологических представлений у детей младшего школьного возраста.

36. Формирование первичных представлений о здоровом образе жизни в современных программах «Окружающий мир».

37. Особенности работы младших школьников с художественной и научно-популярной литературой в курсе «Окружающий мир».

38. Формирование у младших школьников экологической культуры в процессе обучения ими окружающего мира.

39. Роль семьи в получении младшими школьниками экологических знаний.

40. Особенности использования игровых технологий в процессе экологического образования младших школьников.

41. Адаптация младших школьников к обучению средствами природы в процессе взаимодействия семьи и школы.

42. Формирование коммуникативных способностей младших школьников в курсе «Окружающий мир».

43. Влияние междисциплинарных связей на процесс формирования целостной картины мира у учащихся начальных классов.

44. Формирование познавательной активности младших школьников на уроках «Окружающего мира».

45. Возможности использования проблемного обучения как способа стимулирования познавательной активности младших школьников на уроке «Окружающего мира».

46. Развитие поисковых способностей младших школьников в процессе их ознакомления с окружающим миром.

47. Возможности использования занимательности как средства активизации познавательной деятельности младших школьников на уроках «Окружающий мир».

48. Интеллектуальная готовность ребёнка к изучению в начальной школе курса «Окружающий мир».

49. Формирование у младших школьников научных представлений о мире в процессе воспитания экологической культуры.

50. Развитие творческих способностей младших школьников на уроках «Окружающий мир».

51. Использование проблемно-диалогового обучения «Окружающему миру» как средства развития личности младшего школьника.

52. Особенности развития исследовательской деятельности младших школьников в курсе «Окружающий мир».

53. Развитие исследовательских способностей младших школьников в процессе проектной (опытной) работы в курсе «Окружающий мир».

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Образец оформления титульного листа**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВПО «Ярославский государственный педагогический  
университет им. К.Д. Ушинского»

Кафедра методики преподавания естественно-математических  
дисциплин в начальной школе

Специальность (направление) \_\_\_\_\_  
(шифр и наименование  
специальности)

### **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

на тему:

« \_\_\_\_\_ »

**Работа выполнена студенткой**

\_\_\_\_\_  
(ФИО полностью)

**Научный руководитель:**

\_\_\_\_\_  
(ученая степень, должность, ФИО)

**Допустить к защите**

Зав.кафедрой

\_\_\_\_\_  
(ученая степень, звание, ФИО)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

Ярославль  
2013

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Образец оформления содержания

<b>Содержание</b>	
Введение .....	3
Глава 1 .....	6
1.1 .....	6
1.2 .....	15
1.3 .....	25
Глава 2 .....	33
2.1 .....	33
2.2 .....	42
2.3 .....	50
2.4 .....	62
Заключение .....	72
Список литературы .....	75
Приложение 1 .....	78
Приложение 2 .....	80
Приложение 3 .....	88

### **ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Образцы оформления использованных источников литературы**

#### **Описание книг одного автора**

1. Керова, Г.В. Нестандартные задачи по математике: 1-4 классы [Текст] / Г.В. Керова. – М.: ВАКО, 2010. – 240 с.

2. Останина, Е.Е. Секреты великого комбинатора [Текст]: пособие для учащихся начальной школы / Е.Е. Останина. – М.: Просвещение, 2004 – 176 с.

3. Стойлова, Л.П. Математика [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Л.П. Стойлова. – 2-е изд., стереотип. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 424 с.

#### **Описание книг нескольких авторов**

1. Гейдман, Б.П. Подготовка к математической олимпиаде. Начальная школа. 2-4 классы [Текст] / Б.П. Гейдман, И.Э. Мишарина. – 6-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2009. – 128 с.

2. Иванов, В.Г. Развитие творческих способностей учащихся начальной школы на уроках математики [Текст]: учебное пособие / В.Г. Иванов, О.П. Иванова. – Ярославль: ЯГПУ, 1996. – 111 с.

#### **Описание книг под заглавием**

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст] / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Перов; по ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2001.

2. Развитие познавательной активности младших школьников в процессе внеклассной работы по математике [Текст]: методические рекомендации / сост.: С.С. Елифантьева, И.В. Налимова. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2009. – 68 с.

3. Учим математику с увлечением [Текст] / Авт.-сост. А.В. Кочергина, Л.И. Гайдина. – М.: 5 за знания, 2007. – 224 с.

### **Описание статей из журналов**

1. Дубова, М.В. Образовательные эффекты обучения решения компетентностных задач в начальной школе [Текст] / М.В. Дубова, И.В. Конева, С.В. Маслова // Начальная школа плюс до и после. – 2012. – № 4. – С. 27-34.

2. Царева, С.Е. Вероятностно-статистическая пропедевтика в математическом образовании младших школьников [Текст] / С.Е. Царева // Начальная школа. – 2010. – № 4. – С. 29-35.

### **Описание статьи из материалов научных конференций**

Налимова, И.В. Когнитивные стили в процессе развития логического мышления младших школьников при обучении математике [Текст] / И.В. Налимова, О.В. Евсеенкова. // Дошкольное и начальное образование: компетентностный подход: материалы международной конференции «Чтения Ушинского» педагогического факультета ЯГПУ. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2011. – Ч. II – С. 57-60.

### **Описание диссертации**

Елифантьева, С.С. Технология изучения элементов математической логики в основной школе [Текст]: дис. ... канд. пед. наук / С.С. Елифантьева. – Ярославль, 2006. – 227 с.

### **Описание автореферата диссертации**

Варламова, Т.П. Формирование логической компетентности у учащихся 5-6 классов в процессе обучения математике [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Т.П. Варламова. – Красноярск, 2006. – 22 с.

### **Описание статьи из Интернета**

Хуторской, А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты [Электронный ресурс] / А.В. Хуторской // Интернет-журнал «Эйдос». – 2002. – 23 апреля. – <http://eidos.ru/journal/2002/0423.htm>.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Образцы описания аппарата исследования

### Тема: «Изучение геометрического материала на внеурочных занятиях по математике в начальных классах»

**Объект исследования** – внеурочная работа по математике в начальной школе.

**Предмет исследования** – процесс изучения геометрического материала на внеурочных занятиях в начальных классах.

**Цель выпускной квалификационной работы:** выстроить систему внеурочной работы по математике, направленную на повышение уровня владения младшими школьниками геометрическим материалом.

**Гипотеза исследования:** систематическое и целенаправленное использование на внеурочных занятиях по математике различных видов задач с геометрическим содержанием приводит к повышению уровня владения младшими школьниками геометрическим материалом.

В соответствии с целью и гипотезой исследования были поставлены следующие **задачи**:

1. проанализировать психолого-педагогическую и методическую литературу и на ее основе раскрыть вопросы организации внеурочной работы в начальной школе;
2. описать методико-математические и методико-процессуальные основы обучения младших школьников геометрическому материалу;
3. разработать систему внеурочных занятий по математике, направленную на повышения уровня владения учащимися начальных классов геометрическим материалом, и проверить их эффективность на практике.

Цель и задачи обусловили выбор **методов** исследования:

- анализ психолого-педагогической и методической литературы;
- наблюдение за учащимися;
- беседы с учителями начальной школы;
- анкетирование;
- проведение педагогического эксперимента.

**Тема: «Использование алгоритмов при формировании вычислительных умений на уроках математики в начальной школе»**

**Объект исследования** – процесс обучения математике в начальной школе.

**Предмет исследования** – процесс формирования вычислительных умений младших школьников.

**Цель исследования:** раскрыть роль алгоритмов в формировании вычислительных умений учащихся начальных классов.

**Гипотеза:** использование в процессе обучения математике алгоритмов способствует развитию вычислительных умений учащихся начальной школы.

В соответствии с целью и гипотезой исследования были поставлены следующие **задачи** :

1. на основе анализа научной литературы раскрыть математические аспекты понятия «алгоритм»;
2. определить пути формирования вычислительных умений;
3. разработать с использованием алгоритмов систему заданий, направленную на формирование вычислительных умений младших школьников, и проверить ее эффективность.

Цель и задачи обусловили выбор **методов** исследования:

- анализ научной и методической литературы;
- наблюдение за учащимися;
- беседы с учителями начальной школы;
- анкетирование;
- анализ продуктов деятельности учащихся;
- проведение педагогического эксперимента.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Форма рецензии на выпускную  
квалификационную работу**

**Рецензия**  
**на выпускную квалификационную работу**  
**студентки** \_\_\_\_\_

*ФИО полностью*  
**направления**

« \_\_\_\_\_ »

*шифр и наименование направления*

**ЯГПУ им. К.Д. Ушинского,**  
**выполненную на тему:**

« \_\_\_\_\_ »

Рецензент \_\_\_\_\_  
*подпись (ФИО полностью, ученая степень,  
звание, должность, место работы)*

\_\_\_\_\_  
*Дата*

МП

*Учебное издание*

**Выпускные квалификационные работы  
по предметам естественно-математического цикла**

Методические рекомендации

Составители:

***Ирина Владимировна Налимова***, кандидат педагогических наук, доцент

***Светлана Сергеевна Елифантьева***, кандидат педагогических наук, старший преподаватель

***Александр Витальевич Пизов***, кандидат биологических наук, доцент

Редактор – Ю.В. Ушакова

Подписано в печать 27.09.2013. Формат 60×90/16.  
Объем 2,5 п.л., 1,4 уч.-изд.л. Тираж 50 экз. Заказ №228.

Издательство Ярославского государственного педагогического университета им. К.Д. Ушинского  
150000, Ярославль, Республиканская ул., 108

Типография ЯГПУ  
150000, Ярославль, Которосльская наб., 44  
Тел.: (4852) 32-98-69, 72-64-05