

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ (МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет»



## КУРСОВАЯ РАБОТА ПОДГОТОВКА, ОФОРМЛЕНИЕ, ЗАЩИТА

Методические рекомендации для студентов  
математического факультета ПГГПУ

*Направления подготовки (профили подготовки):*  
44.03.01 Педагогическое образование («Математика»),  
44.03.05 Педагогическое образование («Математика и Информатика»,  
«Математика и Дополнительное образование»),  
44.04.01 Педагогическое образование («Инновационные процессы в образовании  
и естественных науках», «Современные технологии обучения математике и физике»,  
«Математика в контексте дополнительного образования детей»)

*3-е издание, исправленное и дополненное*

Пермь  
ПГГПУ  
2018

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНОБРНАУКИ)  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет



## **КУРСОВАЯ РАБОТА**

### **ПОДГОТОВКА, ОФОРМЛЕНИЕ, ЗАЩИТА**

Методические рекомендации для студентов  
математического факультета ПГГПУ

*Направления подготовки (профили подготовки):*  
44.03.01 Педагогическое образование («Математика»),  
44.03.05 Педагогическое образование («Математика и Информатика»,  
«Математика и Дополнительное образование»),  
44.04.01 Педагогическое образование («Инновационные процессы в образовании и  
естественных науках», «Современные технологии обучения математике и физике»,  
«Математика в контексте дополнительного образования детей»)

*3-е издание, исправленное и дополненное*

Пермь  
ПГГПУ  
2018

УДК 378.14  
ББК Ч 481.058.50  
К 937

Рецензент:

канд. пед. наук, доцент кафедры высшей математики и методики обучения математике Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета *И.Н. Власова*

Составитель:

канд. физ.-мат. наук, кафедры высшей математики и методики обучения математике Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета *М.С. Ананьева*

**Курсовая работа.** Подготовка, оформление, защита : метод. рекомендации для студентов матем. фак-та ПГГПУ. Направления подготовки (профили подготовки): 44.03.01 Педагогическое образование («Математика»), 44.03.05 Педагогическое образование («Математика и Информатика»), «Математика и Дополнительное образование»), 44.04.01 Педагогическое образование («Инновационные процессы в образовании и естественных науках», «Современные технологии обучения математике и физике», «Математика в контексте дополнительного образования детей»). – 3-е изд., испр. и доп. [Электронный ресурс] / сост. М.С. Ананьева. – Перм. гос. гуманит.-пед. ун-т. – Пермь, 2018. – 63 с. – 5,0 Мб – 1 электрон. опт. диск (CD ROM); 12 см. – Систем. требования: ПК, процессор Intel(R) Celeron(R) и выше, частота 2.80 ГГц; монитор SuperVGA с разреш. 1280x1024, отображ. 256 и более цветов; 1024 Mb RAM; Windows XP и выше; Adobe Reader 8.0 и выше; CD-дисковод, клавиатура, мышь.

**ISBN 978-5-85219-019-2**

Издание содержит характеристики курсовой работы как одной из форм учебно-исследовательской деятельности студентов; требования к содержанию, структуре, подготовке и защите работы с учетом последних изменений в нормативных документах.

Адресовано студентам математического факультета, обучающимся по направлению «Педагогическое образование».

УДК 378.14  
ББК Ч 481.058.50

Издается по решению ученого совета математического факультета  
Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета

**Деривативное электронное издание на основе печатного аналога:** Курсовая работа. Подготовка, оформление, защита : метод. рекомендации для студентов матем. фак-та ПГГПУ. – 2-е изд. [Текст] / сост. М.С. Ананьева; Перм. гос. пед. ун-т. – Пермь, 2013. – 63 с.

ISBN 978-5-85219-019-2

© Ананьева М.С., составление, 3-е изд., 2018  
© ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет», 2018

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	4
1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ .....	5
1.1. Требования к подготовке бакалавра и магистра педагогического образования .....	5
1.2. Характеристика курсовой работы .....	6
2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АППАРАТ КУРСОВОЙ РАБОТЫ .....	9
3. ВИДЫ КУРСОВЫХ РАБОТ .....	14
4. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ .....	17
4.1. Выбор темы .....	18
4.2. Поиск источников, составление библиографического списка .....	18
4.3. Изучение литературы и систематизация информации .....	20
4.4. Составление плана курсовой работы .....	21
4.5. Собственно исследовательский этап .....	21
4.6. Результаты исследования, их обработка и апробирование .....	22
4.7. Подготовка рукописи курсовой работы .....	24
4.8. Анализ содержания .....	24
4.9. Редактирование и правка текста .....	25
5. СТРУКТУРА РАБОТЫ .....	25
5.1. Титульный лист .....	25
5.2. Оглавление .....	25
5.3. Введение .....	26
5.4. Основная часть .....	29
5.5. Заключение .....	30
5.6. Список литературы .....	31
6. ОФОРМЛЕНИЕ ТЕКСТА .....	32
6.1. Формат текста .....	32
6.2. Сокращения .....	33
6.3. Имена числительные .....	35
6.4. Перечисления .....	35
6.5. Заголовки .....	36
6.6. Таблицы .....	39
6.7. Иллюстрации .....	41
6.8. Уравнения и формулы .....	42
6.9. Приложения .....	45
6.10. Цитаты .....	45
6.11. Ссылки .....	46
7. ОФОРМЛЕНИЕ СПИСКА ЛИТЕРАТУРЫ .....	47
8. ОЦЕНИВАНИЕ И ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ .....	49
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ .....	54
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	55
Приложение 1. Шаблон задания на выполнение курсовой работы .....	57
Приложение 2. Пример оформления титульного листа курсовой работы .....	58
Приложение 3. Примеры библиографического описания документов .....	59

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Курсовые работы по дисциплинам (модулю) включены в учебные планы образовательных программ подготовки бакалавров и магистров направления 44.03.01, 44.03.05, 44.04.01 «Педагогическое образование».

Требования к содержанию, объему и структуре курсовых работ определяются высшим учебным заведением на основании федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, локальных нормативных актов Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета.

Курсовая работа способствует приобретению студентами исследовательских навыков. Она должна соответствовать современному уровню развития образования, информационных и компьютерных технологий.

Настоящие методические рекомендации продолжают серию учебно-методических изданий для учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы студентов математического факультета педагогического вуза. В предлагаемом материале рассмотрены нормативные, методологические вопросы подготовки курсовых работ, процедура защиты, а также требования, предъявляемые к их оформлению с учетом последних изменений.

Издание предназначено для самостоятельной работы студентов математического факультета Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета.

## **1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ**

Изменение требований к современному образованию активизировало переход от простого транслирования знаний преподавателем студентам к их самостоятельной работе по овладению необходимыми профессиональными и исследовательскими компетенциями.

### **1.1. Требования к подготовке бакалавра и магистра педагогического образования**

Требования к курсовым работам студентов учитывают общие требования к подготовке бакалавра (магистра) педагогического образования. В области педагогической и исследовательской (научно-исследовательской) деятельности образования [14; 16–21] выпускник должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования;
- обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов, в том числе с учетом особых образовательных потребностей;
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей;
- формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;
- осуществление профессионального самообразования и личностного роста;
- постановка и решение исследовательских задач в области науки и образования;
- использование в профессиональной деятельности методов научного исследования.

Подготовка бакалавра и магистра педагогического образования осуществляется на основе компетентностного подхода к результатам обучения.

Самостоятельная исследовательская работа студентов [11–13] подразумевает возможность выполнения ими следующих видов деятельности:

- изучать научно-педагогическую литературу и другую специальную информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и образования в соответствующей области знаний;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении проектных разработок;

- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-педагогической информации по теме (заданию);
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
- выступать с докладами на конференции.

## **1.2. Характеристика курсовой работы**

Цель учебно-исследовательской работы студентов (УИРС) – обучить студентов методике проведения самостоятельного научного исследования. К видам УИРС относятся подготовка реферата, научного доклада, научной статьи, курсовой работы, выпускной квалификационной работы или магистерской диссертации с последующей защитой или публикацией [11–13].

Первой работой, в которой студенты осваивают приемы работы с первоисточниками в рамках программы учебной дисциплины, является реферат как краткое изложение в письменной форме сути какого-либо вопроса. Цель его составления – углубить, систематизировать, закрепить теоретические знания, приобрести навыки самостоятельной работы с первоисточниками, обобщения и систематизации материала.

Следующий этап УИРС – выполнение курсовых работ (проектов), которые рассматриваются как вид учебной работы по дисциплинам профессионального цикла. Требования к ним регламентируются соответствующими федеральными государственными образовательными стандартами [16–21] и Положениями ПГГПУ о курсовой работе [10], формах, методах, средствах обучения, применяемых в учебном процессе при реализации образовательных программ [13], организации самостоятельной работы студентов [12], научно-исследовательской работе магистрантов [11].

В соответствии с Положением о курсовой работе [10] основной ее целью является овладение умениями научно-исследовательской и/или проектной деятельности и ее организации, элементами научного изложения известных и новых знаний. К задачам относятся:

- закрепление, углубление и систематизация теоретических знаний и практических умений по дисциплине (модулю);
- выработка умений применения полученных знаний для решения конкретных профессиональных задач в соответствии с видом профессиональной деятельности и запланированными результатами освоения дисциплины (модуля) – общепрофессиональными, профессиональными компетенциями;

- приобретение навыков научного мышления, обобщения и анализа информации;
- приобщение к работе со специальной и нормативной литературой;
- приобретение опыта применения современных методов научного, организационного, правового, социального анализа, оценки, сравнения, выбора и обоснования предлагаемых решений;
- развитие интереса к научно-исследовательской работе.

В период обучения на математическом факультете ПГГПУ студент выполняет четыре курсовые работы в рамках профессионального цикла учебного плана, соответствующего направлению образовательной подготовки.

Первая курсовая работа, как правило, предполагает углубленное изучение разделов учебных курсов по математике, предусмотренных учебным планом математического факультета в целях:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубления и расширения теоретических знаний по дисциплине;
- формирования умений применять теоретические знания при решении поставленных задач;
- формирования умения использовать справочную, научную, нормативную литературу;
- развития инициативы, самостоятельности, организованности и других качеств, необходимых творческой личности.

Последующие курсовые работы направлены на выработку исследовательских навыков (инструментальных компетенций) в области знаний, предусмотренной соответствующим циклом учебного плана, например: вторая – в области истории математики и информатики, третья – теории и методики обучения математике, четвертая – информатики, информационных технологий или методики обучения информатике. Результаты, получаемые студентами в ходе выполнения таких курсовых работ, соответствуют набору компетенции дисциплин.

Курсовая работа выполняется под руководством преподавателя, назначенного кафедрой.

Тематика курсовых работ обязательно носит исследовательский характер и, как правило, отражает актуальные проблемы развития науки и практики, соответствует современному уровню развития области научного знания и опыту профессиональной деятельности. В них рассматриваются следующие вопросы:

- проблемы развития математического образования;
- история математики, информатики и математического образования;



- современные информационные образовательные технологии;
- корректирующая или развивающая деятельность с учащимися на базе содержания дисциплин школьного курса математики;
- образовательные задачи культурно-просветительского характера;
- современные средства оценивания результатов обучения;
- современные научно обоснованные методы и средства обучения математике и информатике для повышения эффективности учебно-воспитательного процесса в школе или педагогическом вузе, в том числе:

- 1) технические, информационные и компьютерные технологии;
- 2) дидактические эксперименты, направленные на изучение уровня подготовки в школах и вузах;
- 3) компьютерные программы и средства учебного назначения;
- 4) методики обучения новым разделам математических дисциплин.

Тема утверждается кафедрой. Дисциплину и тему работы из предложенных кафедрой студент выбирает самостоятельно. Он имеет возможность предложить собственную тему при условии обоснования ее целесообразности. Исследование может быть связано с программой педагогической практики и будущей выпускной квалификационной работы.

В названии темы необходимо кратко сформулировать исследовательскую проблему, курсовая работа не должна носить описательный характер.

По завершении проводится публичная защита. При этом студент учится не только правильно излагать свои мысли, но и обоснованно отстаивать выдвигаемые выводы и решения.

Курсовая работа оценивается дифференцированным зачетом.

Закреплению исследовательских навыков и проведению апробации материалов работы способствуют *учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа* бакалавра (магистра) педагогического образования.

В ходе практик студенты получают возможность сбора и обработки экспериментальных данных по заранее сформулированной программе исследования, связанной с определенным аспектом изучения материала по содержанию профильных учебных дисциплин.

После защиты курсовые работы сдаются на кафедры, где хранятся в течение двух лет – срока, положенного по действующей номенклатуре дел.

Курсовые работы подготавливают студентов к выполнению более сложного исследования – выпускной квалификационной работы бакалавра, цель которой – проверка качества подготовки бакалавра в соответствии с квалификационными характеристиками, перечисленными в ФГОС [16–21].

## 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АППАРАТ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа – это самостоятельное научное исследование студента, опирающееся на понятия и методы действующей науки, с основами которого она знакомится во время изучения дисциплины «Основы исследований в математическом образовании» [1]. Приведем понятия и методы исследования, необходимые для выполнения курсовой работы [1; 4; 6; 9; 12].

**Научный факт** – отраженный сознанием факт действительности, проверенный, осмысленный и зафиксированный в виде эмпирического суждения. *Артефакт* – недостоверный факт, искаженный в результате влияния случайных факторов.

Методы исследования и действия, выполняемые над фактами: анализ, аналогия, сравнение, систематизация, интерпретация, рассмотрение под новым углом зрения (с новых теоретических позиций), обобщение, оценивание с учетом требований научности, точности, объективности, достоверности и т.д. Каждый вывод исследования обосновывается посредством фактов, имевших место. Отсутствие факта подтверждается или аргументируется одним контрпримером.

**Понятие** – элемент выражения научного знания, форма мышления человека, в которой находят отражение многообразные предметы, процессы, явления в их наиболее общих, существенных признаках и взаимосвязях.

**Термин** – наименование понятия, относящегося к определенной отрасли знаний.

**Метод** – (греч.) способ объективного познания мира, совокупность различных приемов, правил познавательной и преобразующей, теоретической и практической деятельности людей исходя из закономерностей изучаемых объектов. По сферам применения методы делят на группы:

1) всеобщие, философские, общелогические методы, сфера применения которых наиболее широкая (индукция и дедукция, анализ и синтез);

2) общенаучные методы, находящие применение практически во всех науках на определенных этапах процесса познания;

3) частные или специально-научные методы, характерные для отдельных наук или областей практической деятельности (методы химии или физики, биологии или математики, методы металлообработки или строительного дела);

4) методики, представляющие собой приемы и способы, вырабатываемые для решения какой-то особенной, частной проблемы.

**Методика** исследования – совокупность разработанных методов и средств конкретного исследования.

**Системный подход** – направление в образовании, предполагающее использование знаний из различных областей для целостного познания объекта как сложной системы во всех ее взаимосвязях.

**Комплексный подход** (междисциплинарный) – направление в науке, проявляющееся в раскрытии различных аспектов темы в их единстве; рассмотрении взаимосвязей объекта; синоним или составная часть системного подхода.

**Деятельностный подход** – направление в образовании, предполагающее формирование в ходе обучения способов деятельности учащегося, результатом которых должно стать осознанное самостоятельное усвоение учебного материала.

**Системно-деятельностный подход** – направление в образовании, предполагающее организацию учебного процесса, в котором главное место отводится активной самостоятельной познавательной деятельности обучающихся.

**Личностно-ориентированный подход** – направление в образовании, предполагающее образовательную деятельность с созданием условий для реализации творческого потенциала личности обучающихся.

**Компетентностный подход** – направление в образовании, конструирование содержания от определения конечного результата, т.е. модели выпускника, к подбору под эту модель содержания по развитию ключевых компетенций (знаний, умений, навыков, способностей, стереотипов и т.д.) в научной, преподавательской, исследовательской области.

**Наблюдение** – метод исследования, целенаправленное восприятие явлений и процессов без прямого вмешательства в их течение, подчиненное задачам научного исследования. Требования к научному наблюдению: 1) целенаправленность; 2) планомерность; 3) систематичность в применении методов наблюдения; 4) активность со стороны исследователя; 5) объективность; 6) возможность контроля путем повторного наблюдения или с помощью эксперимента.

**Сравнение** – метод исследования, установление сходства и различия объектов, явлений по существенным признакам, часто сопровождает ход эксперимента.

**Измерение** – метод исследования количественных характеристик окружающей действительности, определение отношения измеряемой величины к принятой за эталон. Характеристикой измерения является точность, для ее описания рассматривают абсолютную и относительную погрешности.

**От абстрактного к конкретному** – теоретический метод восхождения от простых понятий в рамках данной теории к сложным – конкретным. Он позво-

ляет построить математический курс – от аксиом к теоремам, создать логический каркас исторического исследования и т.д.

**Исторический прием** предполагает описание развития объекта с учетом мельчайших деталей, например, в историко-математических исследованиях эмпирическая история объекта включает даже роль личности.

**Логический прием** позволяет воспроизвести в мышлении сложный развивающийся объект в форме исторической теории – теоретическую историю объекта по главному понятию без учета роли личности и мелочей. Историческое и логическое применяются в единстве.

**Аксиоматический метод** применяется в математике для построения научной теории на основе системы аксиом – положений, принимаемых без логического доказательства, и правил вывода, позволяющих путем логической дедукции получить утверждения данной теории – теоремы.

**Конструктивистский метод** включает развертывание теории не с аксиом, а с понятий.

**Гипотетико-дедуктивный метод** применяется в основном в естествознании, психолого-педагогических и социально-экономических дисциплинах; его основу составляют гипотезы, из которых выводится все остальное знание.

**Анализ** – распространенный метод исследования, применяемый для обработки и систематизации знаний эмпирического уровня, процесс мысленного, иногда реального, расчленения предмета, явления на части (признаки, свойства или отношения) с целью изучения фактов в отдельности.

Виды анализа:

- по содержанию исследуемого объекта: качественный и количественный;
- по уровню и глубине исследования: эмпирический (прямой, простой), элементарно-теоретический (возвратный, «до сути»), структурно-генетический (выделение существенного признака и предположение о причинно-следственных связях).

**Синтез** – метод исследования, обратный анализу, соединение выделенных в ходе анализа отдельных фактов, сторон предмета в единое целое, например, фрагментов истории объекта в целостную картину.

В наивысшей форме взаимодействие анализа и синтеза проявляется при систематизации и классификации фактов.

**Систематизация** – метод исследования, заключающийся в объединении понятий в определенном порядке или логической взаимосвязи.

**Классификация** – метод исследования, заключающийся в объединении понятий и соответствующих им явлений в определенные группы, типы с целью

установления связей между ними. Это распространенный прием деления объектов (исходного понятия, затем полученных членов и т.д.) на подклассы по некоторому определенному основанию. Применяется при планировании исследования, обзоре и систематизации материала, например, таблица Менделеева, классификации животных и т.д. Классификация – прием правильного деления.

*Требования к классификации:*

1) единственность основания, например, форма геометрических фигур, рост людей, возраст школьников, успеваемость;

2) попарная несовместимость полученных понятий, например, круглые и некруглые (несовместимые противоречащие); успевающие и неуспевающие учащиеся (несовместимые противоречащие); высокие и низкие (несовместимые противоположные), начальное, среднее и старшее звенья (несовместимые соподчиненные);

3) равенство объединения членов объему делимого понятия;

4) непустота классов; непрерывность, т.е. все члены деления по выбранному основанию являются ближайшими видами объема понятия.

Перечисление – пример деления (не обязательно правильного).

**Абстрагирование** – общенаучный метод, который состоит в мысленном отбрасывании сторон или свойств предмета, мешающих рассмотрению его в «чистом виде» с целью углубленного исследования определенной его стороны, свойства.

**Аналогия** – метод исследования, основанный на умозаключениях о сходстве объектов в определенном отношении на основе их сходства в ряде иных отношений, например, между задачами, задачей и моделью, моделью и оригиналом.

**Эксперимент** (от латинского «проба, опыт») – распространенный метод исследования, основу которого составляет научно поставленная проверка явления в точно учитываемых условиях.

**Тестирование** – частный вид экспериментирования, основанный на выполнении испытуемыми системы заданий для изучения уровня усвоения знаний, умственных способностей и т.д., допускающий математическую обработку результатов.

**Анкетирование** – эмпирический метод, исследовательский опрос, используемый в педагогических и психологических исследованиях, позволяющий выявить тенденции группы испытуемых на основе письменных ответов на вопросы анкеты.

**Собеседование** – эмпирический метод, исследовательский опрос, позволяющий познать особенности личности человека, характер и уровень его зна-

ний, интересов, мотивов действий на основе анализа ответов на заранее подготовленные вопросы.

**Моделирование** – метод исследования, предполагающий построение модели объекта и применяющий аналогию.

**Научное объяснение** – освещение связей между предметами, явлениями, фактами реального мира: причин, породивших явления, единичных частных случаев общей закономерности, законов.

**Научная идея** – форма мысли, представляющая научное объяснение явления или его преобразования.

**Замысел** – идея, для которой найдены средства ее осуществления. Выдвижение идеи и претворение ее в замысел образуют творческий процесс, способный привести к гипотезе.

**Научная гипотеза** – научно обоснованное предположение, исходящее из фактов, умозаключение, имеющее своим назначением решить научную проблему и носящее вероятностный характер. Цель ее состоит в предварительном объяснении явлений, не укладывающихся в рамки старых теоретических представлений.

**Актуальность исследования** – это степень его важности в данный момент времени в конкретной стадии развития выбранной отрасли знаний, необходимости решения проблемы. Она часто связана с неизученностью (недостаточной изученностью) темы или возможностью решения определенной задачи практики и охватывает запросы отдельной отрасли науки, региона, части общества, например, группы учащихся.

**Научная проблема** – противоречие между тем, что имеется, и тем, что должно быть. Решение любой проблемы включает выдвижение некоторых догадок, предположений, гипотез, с помощью которых исследователь пытается объяснить новые факты.

**Объект исследования** – это определенная совокупность предметов, их свойств, отношений, процессов, связей, существующих независимо от познающего и представляющих собой конкретное поле поиска.

**Предмет исследования** – элементы объекта исследования, те стороны связи и отношения, которые наиболее существенны для данного исследования и подлежащие изучению.

**Цель исследования** – обоснованное представление об общих конечных результатах научного поиска: получение с помощью разработанных в науке методов и средств познания новых достоверных знаний о выделенном объекте, его характеристиках, структуре, закономерностях его функционирования, связях, зависимостях, взаимодействиях с другими объектами и других особенностях, представляющих предмет исследования.

**Задачи исследования** – этапы, шаги, ведущие к намеченной цели; предполагаемые, промежуточные результаты исследования.

**Логика исследования** – содержание и последовательность поисковых шагов, которые должны обеспечить решение поставленных задач.

**Результат исследования** – то, что получено в итоге исследования. В качестве результатов могут выступать: методика, рекомендация, разработка, алгоритм в выбранной предметной области. Результат должен быть раскрыт с содержательной и ценностной стороны: что получено, как получено и какие действия для этого совершались.

**Новизна исследования** – степень самостоятельного вклада в настоящую отрасль знаний, характеризующая содержательную сторону результатов исследований.

**Теоретическая значимость** (ценность) полученных результатов исследования – характеристика ценностной стороны результатов, степень их влияния на существующие научные представления, вклад в науку.

**Практическая значимость** (ценность) – характеристика ценностной стороны результатов, оценивающая реальную пользу их использования, вклад в практику.

**Плагиат** – умышленное присвоение авторства чужого произведения, в частности, мысли, возникающее при списывании и отсутствии ссылок.

**Компиляция** – сочинение, составленное по материалам, заимствованным у других авторов, без самостоятельной их обработки и собственных исследований.

### 3. ВИДЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

В соответствии с Положением ПГГПУ о курсовой работе [10] по содержанию курсовые работы могут быть экспериментальными, практическими или реферативными.

*Экспериментальное* исследование подразумевает использование апробированных методов и методик для выяснения частных вопросов темы; разработку средств для выполнения поставленных задач; проверку нового метода или методики; анализ и обобщение материалов; выводы. Основой накопления фактов служит эксперимент, который выполняется на основе апробированной методики.

*Практическое* (прикладное) исследование направлено на применение апробированных методов к решению практических задач, выдвинутых кафедрой,

математическим факультетом, университетом или другим образовательным учреждением, Департаментом или Министерством образования.

Виды курсовых работ зависят от предмета исследования и применяемых методов. На математическом факультете ПГГПУ это:

- 1) экспериментальные;
- 2) практические исследования: расчетно-аналитические и дидактические;
- 3) реферативные: математические и историко-математические.

*Экспериментальные* курсовые работы опираются на результаты констатирующего дидактического эксперимента, включающего наблюдение за группой учащихся, анализ полученных данных, выводы и выполняемого на основе апробированной методики.

В *расчетно-аналитическом* исследовании анализируются, оцениваются, интерпретируются количественные характеристики рассматриваемого объекта или качественные, представленные посредством измеряемых параметров, например, данных наблюдения или эксперимента, показателей эффективности применяемой методики.

*Дидактическое* (педагогическое, методическое) исследование – прикладное, направленное на применение новых образовательных технологий; усовершенствование процесса образования, разработку методических аспектов обучения математике (информатике) и других аспектов физико-математического образования). Эмпирическим базисом служат данные эксперимента или анализа материалов предшествующих исследований. Цель исследования – возможное применение объекта для оценки имеющихся и создания новых методов организации, контроля, решения задач отдельных научных и учебных дисциплин, например, информатики или методики преподавания математики.

Основу *реферативных* курсовых работ составляют *описательные* исследования, связанные с абстрактными объектами. К ним относятся академические и историко-математические.

*Математическое* (академическое, фундаментальное, «чистое») исследование направлено на проверку основных положений какой-либо математической теории. Его предметом могут быть свойства объекта или его математические приложения, направленные на расширение знаний о нем.

В *историко-математическом* рассматриваются научные биографии; творчество ученых; исследования о приоритете открытий, отыскиваются закономерности развития объекта, под которым понимают накопление новых фактов и качественное изменение, обогащение содержания понятия или теории. Эмпирический базис составляют тексты научных произведений, переписка уче-



ных, материалы архивов, учебные пособия прошлого, монографии и т.д. Предметом исследования является исторический процесс развития понятия или теории, в котором учитываются не только открытия и факты, но и причины их возникновения и дальнейшие следствия.

### ***Примеры тем и основных понятий исследований***

- 1. Тема:** Кубические определители: их свойства и виды.  
**Вид:** академическое (математическое).  
**Объект:** кубические определители.  
**Предмет:** свойства и виды кубических определителей.  
**Цель:** представить определение, свойства, виды кубических определителей.  
**Задачи:**
  - проанализировать литературу по теме исследования;
  - представить определение, наглядное изображение, способ образования членов кубических определителей разного порядка (с правилом определения соответствующих знаков);
  - рассмотреть основные свойства кубических определителей;
  - выделить особые виды кубических определителей, описать их вычисление.**Методы:**
  - анализ литературы;
  - сравнение квадратных и кубических определителей;
  - аналогия между ними для формулирования правил и свойств кубических определителей;
  - аналогия между двумерным и трехмерным пространством в аналитической геометрии для выведения свойств.
- 2. Тема:** Развитие понятия кубического определителя.  
**Вид:** историко-математическое.  
**Объект:** кубические определители.  
**Предмет:** исторический процесс развития понятия кубического определителя.  
**Цель:** представить исторический обзор кубических определителей.  
**Задачи:**
  - представить необходимые теоретические сведения о кубических определителях;
  - проанализировать работы: S. Günther «Lehrbuch Determinanten-Theorie für Studierende», E. Pascal «Die Determinanten. Eine Darstellung ihrer Theorie und Anwendungen mit Rücksicht auf die neueren Forschungen» и других авторов;
  - дать краткий исторический обзор теории определителей;
  - составить хронологическую таблицу нововведений в области кубических определителей.**Методы:**
  - историко-научный анализ литературы;
  - анализ и систематизация исторических сведений;
  - реконструкция схем вычисления кубических определителей.

- 3. Тема:** Использование средств ИКТ при обучении математике в профильной школе.
- Вид:** дидактическое.
- Объект:** процесс обучения математике в профильной школе.
- Предмет:** условия и особенности использования ИКТ при организации обучения математике в профильной школе.
- Гипотеза:** систематическое и целенаправленное использование ИКТ в процессе обучения математике в профильной школе будет способствовать формированию ИКТ-компетентности учащихся.
- Цель:** выявление условий и особенностей использования ИКТ в процессе обучения математике в профильной школе.
- Задачи:**
- выполнить анализ психолого-педагогической, научно-методической и учебной литературы по теме исследования, в частности, в области применения ИКТ в математическом образовании;
  - рассмотреть понятие ИКТ-компетентности, способы и средства ее формирования у учащихся;
  - выделить и систематизировать средства ИКТ, в том числе цифровые образовательные ресурсы, используемые в обучении математике;
  - составить тест для учащихся и провести тестирование по выявлению уровня сформированности их ИКТ-компетентности;
  - проанализировать и интерпретировать результаты тестирования.
- Методы:**
- анализ психолого-педагогической, научно-методической и учебной литературы;
  - анализ и систематизация ИКТ, в частности, ЦОР;
  - тестирование учащихся.

#### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ**

Выполнение курсовой работы состоит из следующих этапов [1; 3; 10]:

1. Выбор темы.
2. Поиск источников, составление библиографического списка.
3. Сбор эмпирической базы.
4. Составление плана.
5. Написание реферата курсовой работы.
6. Анализ содержания.
7. Редактирование и правка текста.

## 4.1. Выбор темы

Тема должна быть актуальной, требующей обязательного изучения, соответствующей возможностям студента. Она должна отражать проблему, исследованную в науке.

Примерные темы курсовых работ включаются в рабочие программы дисциплин профильной подготовки. Она должна носить исследовательский характер и может быть внутрипредметной или межпредметной.

Важно составить понятийный словарь курсовой работы, т.е. перечень основных терминов.

## 4.2. Поиск источников, составление библиографического списка

В ходе изучения необходимо ознакомиться с литературой, которая подбирается студентом самостоятельно или указывается преподавателем. Являясь научным руководителем студента, он дает советы по составлению плана, просматривает законспектированную литературу, помогает формулировать основные выводы, отрабатывать стиль изложения и т.п.

Литературу можно подбирать из ресурсов библиотек по каталогам: алфавитному (авторов или названий произведений), предметному (рубрик, расположенных в алфавитном порядке), систематическому (рубрик и научных дисциплин), новых поступлений или периодических изданий. Для исследований в области физико-математического образования можно пользоваться следующими словарями и энциклопедиями:

1. Александрова Н.В. Математические термины: справочник. М., 1978.
2. Биографический словарь деятелей естествознания и техники. М., 1958.
3. Бородин А.И., Бугай А.С. Биографический словарь деятелей в области математики. Киев, 1979.
4. Энциклопедический словарь юного математика / сост. А.П. Савин. М., 1989.
5. Математический энциклопедический словарь / под ред. Ю.В. Прохорова. М., 1988.
6. Математическая энциклопедия / под ред. И.М. Виноградова: в 5 т. М., 1977–1985.

Во время поиска информации полезно также знакомиться с периодическими изданиями:

1. «Успехи математических наук»
2. «Квант»
3. «Математика в школе»

#### 4. Приложение к газете «1 сентября»

Литературу можно подбирать из доступных ресурсов электронных библиотек (ЭБ), электронных библиотечных систем (ЭБС) или интернет-ресурсов свободного доступа. Для этого полезно знать некоторые адреса и ссылки:

- <https://minobrnauki.gov.ru> (Министерство науки и высшего образования Российской Федерации);
- <https://edu.gov.ru> (Министерство просвещения Российской Федерации);
- <https://fgos.ru> (Федеральные государственные образовательные стандарты);
- <http://pspu.ru/university/biblioteka/jelektronnye-resursy-biblioteki> (ЭБС ПГГПУ);
- <http://biblioclub.ru> (ЭБ «Университетская библиотека online»);
- <http://www.iprbookshop.ru> (ЭБС IPR BOOKS);
- <https://icdlib.nspu.ru/> (Межвузовская ЭБ Западно-Сибирской зоны);
- <https://www.rsl.ru> (Российская государственная библиотека);
- <https://нэб.рф> (Национальная ЭБ),
- [www.informika.ru](http://www.informika.ru) (образовательный сайт «Информика»);
- <https://cyberleninka.ru> (Научная ЭБ КИБЕРЛЕНИНКА);
- [www.math.ru](http://www.math.ru), [www.mcsme.ru](http://www.mcsme.ru) (сайты Московского центра непрерывного математического образования);
- <http://www.mathedu.ru> (ЭБ «Математическое образование»);
- <http://old.mathedu.ru> (интернет-библиотека «Математическое образование: прошлое и настоящее»);
- <https://www.gumer.info/> (ЭБ «Гумер – Гуманитарные науки»);
- <http://slovari.yandex.ru> и другие словари, энциклопедии.

Составление библиографии требует определенных навыков описания списка использованной литературы. При знакомстве с ней следует выписывать следующую библиографическую информацию:

- 1) авторы;
- 2) название источника (книги, статьи и сборника, ее содержащего);
- 3) вид издания (учебное пособие, монография, сборник трудов, справочник и т.д.);
- 4) место издания;
- 5) дата издания;
- 6) название издательства;
- 7) том, выпуск, номер (если есть);

8) объем;

9) дополнительная информация, важная для конкретной работы, например, переизданное, иллюстрированное, электронное издание.

### 4.3. Изучение литературы и систематизация информации

Чтение литературы осуществляется с помощью ряда приемов. В зависимости от его цели различают виды чтения:

– *библиографическое* (работа с каталогом, рекомендательным списком, сводным списком журналов, набором возможных источников);

– *просмотровое* (просмотр текста, чтение титульного листа, аннотации, оглавления, отдельных частей текста, составление общего впечатления об источнике);

– *ознакомительное* (выборочное, беглое чтение для выяснения определенных вопросов из разных источников, сопоставления и классификации основных или вспомогательных источников);

– *изучающее* (активный вид чтения, внимательное изучение материала, усвоение текста).

К формам обработки материала относятся конспект прочитанного, записи цитат – дословных выдержек с указанием страниц, фото- и ксерокопии текста, записи на библиографических карточках.

Карточки используют для систематизации накопленной информации: 1) *выписки* цитат, *аннотаций* источников и 2) *библиографические* сведения в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание».

Студенту необходимо научиться технологии свертывания информации: писать конспекты, тезисы, выписки.

*Конспект* – наиболее сложная форма записи прочитанного, объединяющая план изложения, выписки и тезисы.

*Тезисы* текста – сжатая форма записи прочитанного. Простые тезисы содержат одно утверждение без доказательства. Сложные или развернутые подразумевают аргументацию, выявляют суть содержания и позволяют обобщить материал.

*Цитаты* – выписки из текста книги или статьи словами автора.

При любой форме фиксирования материала необходима библиографическая ссылка, т.е. указание на источник.

#### **4.4. Составление плана курсовой работы**

План работы обсуждается с руководителем. Он практически соответствует поставленным в курсовой работе задачам исследования и возможной апробации.

Различают также план рукописи, в котором раскрывается последовательность и содержание будущего текста. Его можно представить хронологически (в исторической последовательности), описательно (по составным частям темы), аналитически (в причинно-следственных связях).

#### **4.5. Собственно исследовательский этап**

Этот этап выполняется по составленному плану и заключается в решении обозначенной в работе проблемы, получении нового знания в ходе проведения теоретического и экспериментального исследования, получении и фиксации промежуточных результатов.

Экспериментальная часть курсовой работы, посвященной методике преподавания, заключается в проверке гипотезы исследования. Так как работа по времени выполняется в течение одного семестра, то для сравнения групповых характеристик выбирают линейный, иногда параллельный эксперимент. В линейном анализируется первоначальный и экспериментальный уровень изучаемого параметра в контрольной группе, т.е. до и после внедрения предлагаемого средства, повышающего эффективность образовательного процесса. В параллельном участвуют две группы: контрольная и экспериментальная, схожие по составу по рассматриваемым параметрам. Для контрольной группы они постоянны в ходе эксперимента, экспериментальной – изменяются за счет внедрения предлагаемых исследователем средств, технологий.

Для того чтобы включить в исследование эксперимент, необходимо сформулировать для себя цель его проведения, заранее выбрать соответствующую методику, в том числе для обработки результатов, составить план.

Обработка данных, полученных в ходе эксперимента, выполняется с помощью методов математической статистики. По результатам рассчитываются критерии проверки статистических гипотез, проверки и оценки корреляционных связей и т.д. Эти критерии позволяют исследователю сформулировать вывод о характере распределения полученных данных (например, критерий Хи-квадрат), существенности различий в группе до и после эксперимента (например, критерий Вилкоксона) или в экспериментальной и контрольной группах (например, критерий Манна – Уитни), об эффективности разработанного средства обучения [1; 2].

Для обработки статистических данных существуют статистические программные пакеты, онлайн-ресурсы Интернета, например, [7].

#### 4.6. Результаты исследования, их обработка и апробирование

При выполнении курсовой работы и по ее завершению получают соответственно промежуточные и конечный результаты, зависящие от вида, задач и цели исследования.

Экспериментальное исследование может, к примеру, завершиться интерпретацией результатов эксперимента, выдвижением или подтверждением какой-либо гипотезы на основе результатов наблюдения, тестирования и т.п.

Практические курсовые работы (расчетно-аналитические и дидактические) решают отдельные задачи в области экономики образования с применением математических методов, содержания и методики преподавания математики, информатики или дисциплин, в которых используется математический или историко-математический материал.

Итогом реферативной математической работы может стать подтверждение положений известной теории или исчисления, обнаружение и доказательство новых свойств и связей объекта, установление закономерностей его существования.

Историко-математические завершаются описанием процесса развития объекта или реконструкции приемов и методов предшественников.

Все полученные результаты должны быть обобщены, систематизированы и интерпретированы.

*Обобщение* полученных результатов выполняют на основе их *анализа* или *статистической обработки* [2; 8] посредством математических формул, способов количественных расчетов, позволяющих выявить различные закономерности, характерные для исследуемого объекта.

Средствами *представления результатов* служат графы, различные виды диаграмм, полигоны распределения, графики, таблицы.

Обобщение результатов или других научных материалов обязательно заключается краткими или развернутыми выводами, в которых оцениваются главные результаты и выявленные закономерности.

*Систематизация* результатов заключается в их представлении в виде упорядоченной взаимосвязанной структуры, элементы которой соответствуют поставленным задачам.

*Интерпретация* результатов – форма представления обработанных результатов эксперимента: текстовая, табличная или графическая – заключается

в их разъяснении применительно к описываемому явлению или процессу, описании объективного значения для теории и практики рассматриваемой отрасли знаний, выявлении эффективности.

*Апробирование результатов* – проверочная процедура, направленная на выяснение качественных характеристик результатов исследования (установление истинности, компетентная оценка, критика, одобрение), возможностей реализации и внедрения их в практику. Это один из важных этапов подготовки научного исследования.

Предлагаемые студентами приемы, тесты, игры и задания должны пройти апробацию во время их учебной или производственной, в том числе педагогической практики в школе. Возможна организация тематических выставок и занятий факультетского математического кружка.

Промежуточные и конечные результаты фиксируются в сообщениях на семинарах и конференциях, в тезисах докладов и сообщений, научных статьях, опубликованных методических и дидактических материалах. Для студентов математического факультета ПГГПУ наиболее приемлемо:

- публикация тезисов докладов и статей по теме исследования;
- участие в научных конференциях различного уровня (факультетских, университетских, региональных, межвузовских, всероссийских, международных);
- выступление с докладами на семинарах и заседаниях студенческого научного общества факультета.

*Тезисы докладов, сообщений* или статей – краткое изложение (1–2 страницы) содержания предстоящего научного доклада, сообщения или статьи. Их содержание включает:

- обоснование (актуальность, значимость) темы;
- характеристику истории вопроса;
- сжатое изложение основного положения сообщения;
- изложение методики исследования;
- результаты и развернутые выводы с пояснениями;
- заключение.

Требования к тезисам докладов объявляются в информационном сообщении о предстоящей научной конференции.

В студенческих тезисах, представленных к Неделе науки математического факультета, следует отражать то, что будет освещено в предстоящем докладе. Его тема может относиться к курсовой работе, в этом случае лучше посвятить



доклад не представлению всей курсовой работы, а описанию одной из задач исследования и ее решения.

#### **4.7. Подготовка рукописи курсовой работы**

На этом этапе соотносят изученную литературу с пунктами плана, анализируют и систематизируют материал, окончательно определяют структуру работы – делят на рубрики, которым присваивают заголовки, отражающие содержание, отыскивают дополнительную информацию, если требуется, и приступают к написанию чернового варианта.

Качество любой научной работы зависит от его *композиции* – построения составных частей и последовательности изложения текста.

После обсуждения чернового варианта курсовой с руководителем составляется окончательный вариант рукописи.

#### **4.8. Анализ содержания**

Содержание курсовой работы, прежде всего, анализируется автором и его научным руководителем. При оценивании учитываются критерии:

- новизна темы;
- актуальность поставленной проблемы и степень раскрытия ее сути;
- обоснованность выбора источников;
- соблюдение требований к оформлению.

Новизна курсовой работы подразумевает применение новых или известных средств и методик к решению новых задач, получение результатов в новых условиях, с точки зрения новых научных подходов и технологий. Она определяется актуальностью темы.

Степень раскрытия сути проблемы предполагает соответствие плана и темы курсовой работы, плана и содержания, полноту раскрытия основных теоретических понятий, обоснованность выбора методов исследования, умение работать с первоисточниками, обобщать и делать выводы, сопоставлять различные точки зрения.

Обоснованность выбора источников оценивается полнотой использования работ по данной проблеме, в том числе статей из журналов и сборников трудов, изданных за последние 5 лет.

Соблюдение требований к оформлению определяется логикой выполненного исследования, владением терминологией, применением ГОСТов.

## 4.9. Редактирование и правка текста

*Редактирование* – это процесс литературной обработки и оформления текста для приведения его в соответствие с требованиями, предъявляемых государственными стандартами. Этот этап предполагает:

- проверку на соответствие структуры и содержания, названия и цели – выбранной теме, цели и задач – полученным выводам;
- проверку стилистики и логики изложения текста;
- корректировку орфографических ошибок и иллюстративного материала в тексте.

Опечатки и графические неточности в печатном варианте рукописи допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской.

## 5. СТРУКТУРА РАБОТЫ

Курсовая работа [1; 10], как и любое научное произведение, требует четкости, логичности изложения и имеет определенную структуру:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление (содержание);
- 3) введение;
- 4) основную часть;
- 5) заключение;
- 6) список литературы;
- 7) приложения (если имеются).

### 5.1. Титульный лист

*Titulus* – (от лат.) надпись, заглавие. Это первый лист научной работы. Он содержит основные данные: действующие названия ведомства, вуза, факультета, кафедры, вид работы, названия курсовой работы и учебной дисциплины, сведения об исполнителе (направление и профиль подготовки, номер группы, фамилию, имя, отчество) и руководителя (фамилию, инициалы, ученую степень, должность преподавателя), место и дату написания (прил. 1).

### 5.2. Оглавление

Рубрика «Содержание» в курсовых работах имеет заголовок «**ОГЛАВЛЕНИЕ**». Это перечень названий составных частей работы – глав – с указанием страниц, где они помещены. Он дает общее представление

о структуре работы и позволяет быстро отыскивать нужные фрагменты текста.

Оглавление располагается на странице, следующей за титульным листом. Вынесенные в оглавление заголовки глав и параграфов должны дословно дублировать заголовки текста. Для этого удобно использовать соответствующую функцию Word (*Меню: Вставка: Ссылка: Оглавление и указатели*) (рис. 1).

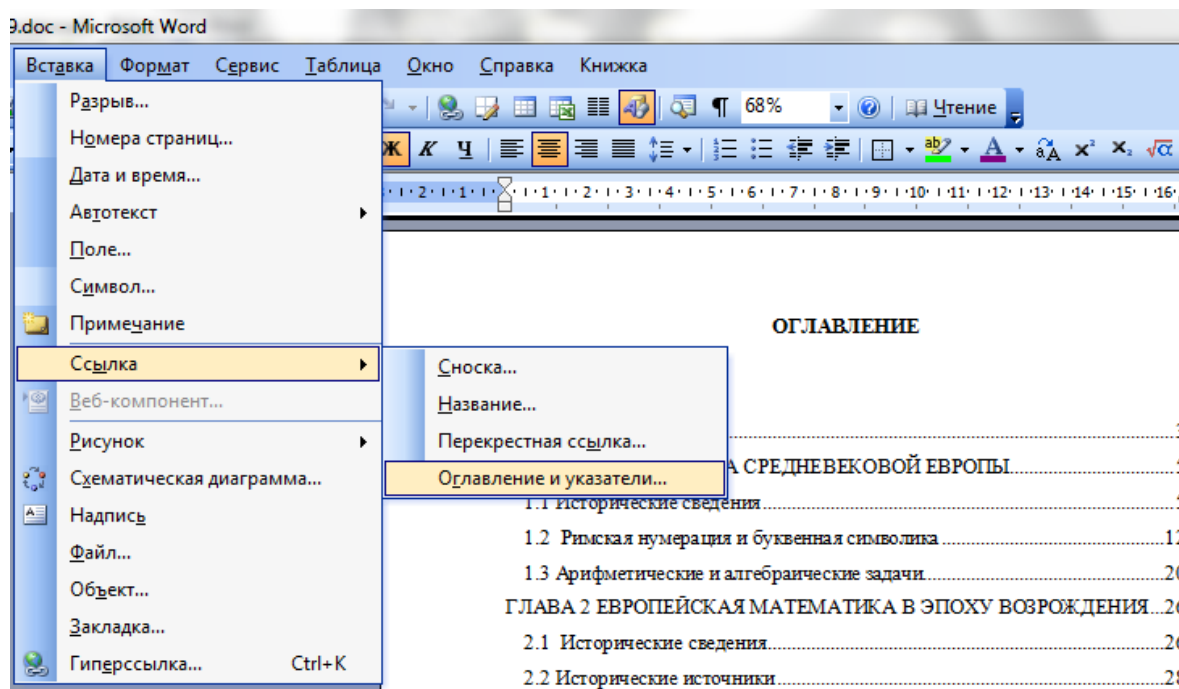


Рис. 1. Вставка оглавления

### 5.3. Введение

Курсовые работы различаются по содержанию вводной и основной частей. Вводная называется *введением* и раскрывает следующие вопросы:

- 1) актуальность и значимость темы исследования;
- 2) краткий обзор литературы; краткая историческая справка и характеристика современного состояния исследуемого вопроса;
- 3) цель исследования (или эксперимента);
- 4) поставленные для ее достижения задачи;
- 5) объект и предмет исследования;
- 6) структура работы;
- 7) краткая характеристика структурных частей;
- 8) сведения об апробации и другие возможные характеристики.

**Актуальность темы** – обязательное требование к любой исследовательской работе. В нем показывают главные факторы необходимости выполнения

данного исследования (в данное время в данных условиях, в данном месте) или последовательно описывают важность объекта исследования с переходом к важности предмета исследования.

Краткий **обзор литературы** составляется в рамках выбранного аспекта проблемы исследования для того, чтобы сообщить читателю научной работы о состоянии разработки выбранной темы и подвести его к выводу о том, что выбранная тема нуждается в дальнейших исследованиях. Подробный же анализ литературы включается в основную часть работы.

**Объектом** курсового **исследования** могут быть:

- математический объект (структуры, числа, функции, геометрические фигуры, и т.д.) или объект информатики;
- исторический процесс развития понятия или математического образования в истории математики, информатики и математического образования;
- учебный процесс в методике преподавания дисциплины или воспитательный процесс в образовательной организации.

### ***Примеры объектов и предметов курсовых работ***

1. *Объект:* алгебраические уравнения  
*Предмет:* методы их решения
2. *Объект:* алгебраические уравнения  
*Предмет:* исторический процесс развития алгебраических уравнений и методов их решения
3. *Объект:* процесс обучения геометрии в старшей школе  
*Предмет:* методика решения конструктивных задач в курсе стереометрии
4. *Объект:* внеурочная работа по математике в 7–8 классах  
*Предмет:* методы и приемы внеурочной работы в 7–8 классах

**Предмет исследования** – те элементы объекта, которые подлежат изучению в данной работе. Объект и предмет исследования соотносятся между собой как общее и частное.

Предмет исследования обязательно находит отражение в формулировках темы и цели курсовой работы.

**Цель исследования** – конечный результат научного поиска:

- решение конкретной проблемы математического образования;
- проверка гипотезы или отдельных фактов;
- открытие новых связей между научными фактами;

– совершенствование моделей решения актуальных задач, поставленных обществом перед наукой, в частности, в области математического образования.

Цель формулируется посредством глагола или существительного, от него образованного, например,

- *исследование свойств какого-либо объекта или его приложений;*
- *проведение дидактического эксперимента;*
- *изучение возможностей формирования ...;*
- *разработка методики обучения по теме ...;*
- *построение системы упражнений по теме ...;*
- *разработка системы задач, направленных на формирование ... и т.д.*

**Задачи исследования** – конкретные шаги, которые предстоит выполнить для получения промежуточных результатов исследования и достижения цели.

Задачи формулируют посредством глагола или существительного, от него образованного, и записывают в форме перечисления. Типичные задачи:

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

Описание решения задач составляет содержание разделов и подразделов научной работы, им соответствуют и заголовки.

Во введении к экспериментальной работе раскрывается цель и задачи эксперимента, приводится **гипотеза исследования** для описания и объяснения изучаемых явлений. Она предполагает, что какой-то метод (средство, методика, форма обучения) эффективнее других, например, описательная гипотеза: предлагаемая система задач будет способствовать более успешному формированию каких-либо умений и навыков учащихся.

**Методы исследования** служат средством получения эмпирического материала, его теоретического осмысления, интерпретации результатов исследования и дальнейшего прогнозирования.

В этой части введения описывают и другие *элементы исследования*:

- материал и база выполнения практической части работы;
- основные источники получения информации;
- степень самостоятельного вклада;
- ценность результатов исследования;

- оценка достоверности выводов и результатов;
- перечень тезисов и статей, отражающих достигнутые результаты исследования, полученные патенты и т.д.

**Структура** курсовой работы приводится в конце вводной части. Ее описание включает:

- перечень структурных элементов (введение, главы, заключение, список литературы;
- краткое описание их содержания;
- указание числа приведенных библиографических источников;
- сведения об объеме рукописи, количестве имеющихся в ней иллюстраций, таблиц, приложений.

Объем введения к курсовой работе – 1–3 страницы.

#### 5.4. Основная часть

В основной части студент должен раскрыть суть проблемы, обосновать свою точку зрения на спорные вопросы, дать критический разбор первоисточников.

В *основной части* реферативной работы присутствует только теоретическая часть, в практической и экспериментальной – теоретическая и практическая части. Последняя содержит соответственно расчеты, графики, таблицы, схемы, решения задач или план проведения эксперимента, характеристики методов, обоснование выбранной методики, этапы эксперимента, статистическую обработку и анализ его результатов.

Основная часть курсовой работы подразделяется на *главы*, главы – на *параграфы*, параграфы могут делиться на пункты и т.д. Обычно рубрики соответствуют поставленным задачам, к примеру, в одном параграфе может быть описано решение одной из задач. Название рубрики должно формулироваться кратко и точно отражать ее содержание. В названии параграфа не должно повторяться то, что встречается в названии главы.

Самой мелкой единицей рубрикации текста является *абзац*, который состоит из одного или нескольких предложений, связанных по смыслу, и выделяется пробелом в начале первой строки – абзацным отступом. Критерий составления абзаца – одна законченная мысль.

В связи с этим предлагаем полезное правило работы с рукописью. Студенты часто представляют тексты реферативных курсовых как компиляцию текстов других авторов, часто повторяя одни и те же положения. Избежать повторов мыслей в тексте позволяет систематизация. Для этого каждому абзацу

надо поставить в соответствие его характеристику – мысль, идею, понятие, записывая это на полях рукописи. Такой прием позволит:

- установить порядок изложения согласно плану и логике курсовой;
- избежать повторов;
- обобщить факты;
- четко сформулировать выводы глав.

Каждая глава курсовой работы начинается вводной частью, в которой описывается, какие задачи в ней решаются, т.е. что ждет читателя, и заканчивается развернутыми выводами в соответствии с выделенными параграфами и поставленными задачами.

### 5.5. Заключение

Заключительная часть называется *заключением*. Оно должно быть кратким, вытекающим из содержания основной части. Здесь подтверждают актуальность проблемы и ее перспективность, приводят полученные результаты, подводят итоги работы, формулируют выводы, приводят возможные перспективы дальнейших исследований или приложений.

Результаты и выводы, приведенные в заключении, должны соответствовать поставленным во введении задачам. Не следует просто констатировать выполнение задачи, необходимо показать, как, на основании каких фактов или методов, с какими количественными характеристиками были получены результаты.

#### *Примеры задач и результатов курсовых работ*

- 1) *Задача:* проанализировать литературу по теме  
*Результат:* **неправильно:** проанализирована литература по теме  
**правильно:** проанализированы современные учебные пособия, изданные за последние 5 лет, по теме ...,  
**или:** на основе анализа учебных пособий предложена система упражнений и т.п.
  
- 2) *Задача:* представить биографические сведения об ученых, внесших вклад в развитие теории детерминантов  
*Результат:* **неправильно:** представлены биографические сведения об ученых, внесших вклад в развитие теории детерминантов  
**правильно:** представлены биографические сведения о Г.В. Лейбнице, Г. Крамере, А.Т. Вандермонде, О.Л. Коши, К.Г.Я. Якоби и других ученых, внесших вклад в развитие теории детерминантов

*или*: представлены биографические сведения о Г.В. Лейбнице, Г. Крамере, А.Т. Вандермонде, О.Л. Коши, К.Г.Я. Якоби (*перечислить всех*)

3) *Задача*: провести тестирование для определения уровня сформированности ИКТ-компетентности

*Результат*: **неправильно**: проведено тестирование для определения уровня сформированности ИКТ-компетентности

**правильно**: для определения уровня сформированности ИКТ-компетентности (*дата и место проведения*) проведено тестирование учащихся (*какого*) класса

**или**: для определения уровня сформированности ИКТ-компетентности учащихся (*какого*) класса использован тест (*название, источник и другие сведения*)

3) *Задача*: систематизировать ЦОР по темам школьного курса математики

*Результат*: **неправильно**: систематизированы ЦОР по темам школьного курса математики

**правильно**: разработана таблица соответствия ЦОР темам школьного курса математики

## 5.6. Список литературы

В конце работы помещается список всех источников, которые были использованы при его составлении. Эта часть имеет название **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ** или **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**.

Список литературы содержит библиографические описания использованных в курсовой работе источников. Его располагают после заключения курсовой работы в *алфавитном* порядке фамилий авторов или заглавий (если автор не указан), в сквозной нумерации. Описания иностранных источников помещают после русскоязычного перечня также в алфавитном порядке.

Список оформляется в соответствии с требованиями (прил. 3):

– ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (для научных отчетов);

– ГОСТ Р 7.05–2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» (для публикаций);

– ГОСТ 7.1–82 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления».



## 6. ОФОРМЛЕНИЕ ТЕКСТА

Курсовая работа – одна из форм научно-исследовательского отчета, поэтому текст следует тщательно отредактировать для приведения его в соответствие с требованиями, регламентируемыми государственными стандартами, в частности:

- ГОСТ 2.105 «Требования к оформлению текстовых документов»;
- ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и др.

При форматировании текста в Word можно пользоваться и вспомогательной литературой, например, [5; 9].

### 6.1. Формат текста

Работа должна быть выполнена на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×297 мм) через 1,5-й интервал. Цвет шрифта – черный. Шрифт – Times New Roman, размер – 14 пунктов. Размеры полей: справа – 15 мм, сверху и снизу – 20 мм, слева – 30 мм (рис. 2).

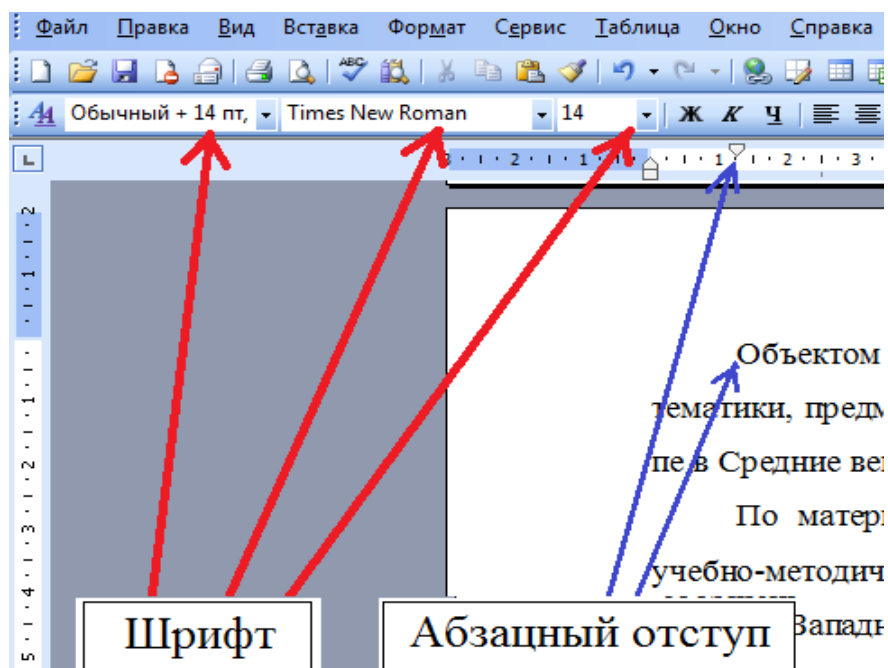


Рис. 2. Вид панели инструментов при форматировании текста

Абзацный отступ – стандартный (1,25 или 1,2 см), выравнивание основного текста – «по ширине». Нежелательно оставлять предлог в конце одной строки, а соответствующее существительное в начале другой. Лучше, когда и предлог и существительное располагают в одной строке. Союз «и» при переносе предложения, как правило, оставляют в конце строки.

Объем курсовой работы составляет в среднем 30 печатных страниц формата А4, не считая приложений.

Рукопись реферата обязательно прошивается степлером, скоросшивателем или иным способом.

Страницы работы нумеруются арабскими цифрами в сквозном порядке по всему тексту. Номер страницы проставляется внизу по центру строки. На титульном листе номер не ставится, хотя он включается в общую нумерацию, т.е. имеет номер 1. На листах приложений нумерация продолжается.

## 6.2. Сокращения

В тексте допускаются общепринятые аббревиатуры, например:

РФ – Российская Федерация,  
АН – Академия наук,  
вуз – высшее учебное заведение,  
ПГПУ – Пермский государственный педагогический университет,  
ПГГПУ – Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет,  
КПД – коэффициент полезного действия и др.

и сокращения:

г.	– год	т.е.	– то есть
гг.	– годы	и т.д.	– и так далее
в.	– век	и т.п.	– и тому подобное
вв.	– века	и др.	– и другие
до н.э.	– до нашей эры	и пр.	– и прочие (прочее)
им.	– имени	см.	– смотри
акад.	– академик	ср.	– сравни
канд.	– кандидат (наук)	напр.	– например
д-р	– доктор	табл.	– таблица, таблицы
проф.	– профессор	с.	– страница (при цифрах)
доц.	– доцент	рис.	– рисунок
сб.	– сборник	прил.	– приложение
тез.	– тезисы	мат.	– математический
гуманит.	– гуманитарный	науч.	– научный
метод.	– методический	электрон.	– электронный
н.-и.	– научно-исследовательский		
м-во	– министерство	шк.	– школа
вуз	– высшее учебное заведение		

ун-т	– университет	фак.	– факультет
р.	– рубль	к.	– копейка (при цифрах)
млн	– миллион	тыс.	– тысяча (при цифрах)
и т.д.			

Аббревиатуры могут произноситься вслух в краткой форме или полностью, сокращения – только полностью, например, г. – год, см. – смотри, и т.п. – и тому подобное.

Слова «год», «годы», «век», «века» сокращаются только после числовых данных и одновременно единообразно во всем тексте. Союз «так как» не сокращается. Не допускаются также редко употребляемые сокращения и обозначения, например: уч-ся – учащиеся.

При записи фамилии и инициалов устанавливается неразрывный пробел (*Ctrl+Shift+Пробел*).

При библиографическом описании литературы используют следующие сокращения:

т.	– том	изд-во	– издательство
ч.	– часть	М.	– Москва
экз.	– экземпляры	СПб.	– Санкт-Петербург

Сокращения единиц измерений и названий больших чисел приводятся без точек на конце и только в том случае, если стоят после чисел или в таблице, например, 10 см, 150 кг, 20 т, 12 л, 2 млн, 1 млрд и т.д.

Не допускается:

– употреблять знаки: минус «–» перед отрицательными значениями величин (за исключением математических текстов: формул, таблиц, рисунков, задач), >, <, =, №, % без числовых значений вместо соответствующих слов «минус» «больше», «меньше», «равно», «номер», «процент» и т.п.;

– заменять слова текста символами («∃ числа» вместо «существуют числа»; «cos – периодическая функция» вместо « $y = \cos x$  – периодическая функция»);

– разрывать инициалы и фамилии, помещая их на разные строки (в этом случае используют неразрывный пробел *Ctrl+Shift+Пробел*).

Формы сокращения слов и словосочетаний должны быть обоснованы и одинаковы на протяжении всей работы.

### 6.3. Имена числительные

Числительные записываются в словесной или цифровой форме, например: «два прибора», «20 опытов», «15 см», «3, 4 и 5 см», «данные за 1999 год», «в 1999 г.». Они согласуются с именами существительными и оформляются неразрывным пробелом (*Ctrl+Shift+Пробел*).

Порядковые числительные записываются словами, например: «второй элемент», «пятнадцатилетний школьник», «пятикратный чемпион», а те, которые входят в состав сложных слов, – цифрами, например, «10-процентный» (допускается «10%-й»), «10-й член», «1940–1950 гг.», «40-е годы», «40-х годов», «10-го числа». К числительным, обозначенным цифрами, добавляется падежное окончание, например:

*правильно:*

5-й, 5-я (пятый, пятая)

5-го, в 5-м, 5-й (пятого, в пятом, пятой)

*неправильно:*

5-ый, 5-ая

5-ого, в 5-ом, 5-ой

Если в тексте следуют два порядковых числительных, то падежное окончание наращивают у каждого из них, например, 1-й, 2-й ряды; 9-е и 10-е классы; 40-е и 50-е годы. Если же числительных более двух – только у последнего: 1, 2, 3-й ряды; 8, 9 и 10-е классы; 40, 50 и 60-е годы.

Для дат принята запись: «1 сентября 2007 г.» или «01.09.2007» в зависимости от контекста.

### 6.4. Перечисления

В тексте могут встречаться перечисления, оформленные в виде маркированного (или нумерованного) списка. В этом случае после обобщающего понятия ставится двоеточие. Все перечисления начинаются с абзацного отступа, а перед каждой позицией – тире или порядковый номер позиции, записанный буквой русского (латинского) алфавита, арабскими (римскими) цифрами с правой скобкой.

#### *Примеры оформления перечислений*

##### *Пример 1*

Для достижения поставленной цели необходимо было решить задачи:

- выполнить пробное тестирование учащихся;
- проанализировать результаты теста;
- определить основные характеристики теста.

### *Пример 2*

Факторы, влияющие на научное открытие:

- 1) эмоциональный настрой;
- 2) чувственный опыт;
- 3) случайные события;
- 4) психолого-познавательный барьер.

### *Пример 3*

**Этапы решения задачи на построение:**

1. Анализ.
2. Построение.
3. Доказательство.
4. Исследование.

При перечислении пунктов плана, этапов решения, основных выводов заключения после порядкового номера часто ставят точку, а текст начинают после нее с прописной буквы.

## **6.5. Заголовки**

Заголовок раздела (оглавления, введения, глав, заключения, списка литературы) или подраздела – параграфа – представляет собой слово или словосочетание, в котором формулируется его основное содержание.

*Заголовок раздела* располагается в первой строке (или нескольких строках) перед началом текста рубрики. В Word это заголовок первого уровня. Стиль устанавливается самостоятельно той же гарнитуры, что и весь текст (рис. 3а):

- интервал – 1,5-й;
- шрифт Times New Roman, 14 пунктов;
- без абзацного отступа;
- выравнивание по центру.

Расстояние от заголовка первого уровня до последующего текста: пустая строка 3-го интервала. Если расстояние устанавливается в меню «Формат», то в конце текста заголовка интервал равен 4,5 (рис. 3б).

В качестве заголовков введения и заключения используются названия разделов, т.е. слова **ВВЕДЕНИЕ**, **ЗАКЛЮЧЕНИЕ** соответственно. Они не нумеруются.

Заголовок главы имеет более сложную структуру. Он состоит из следующих частей:

- 1) названия рубрики, т.е. слова **ГЛАВА**;
- 2) порядкового номера главы, записанного арабскими или римскими цифрами;
- 3) названия главы.

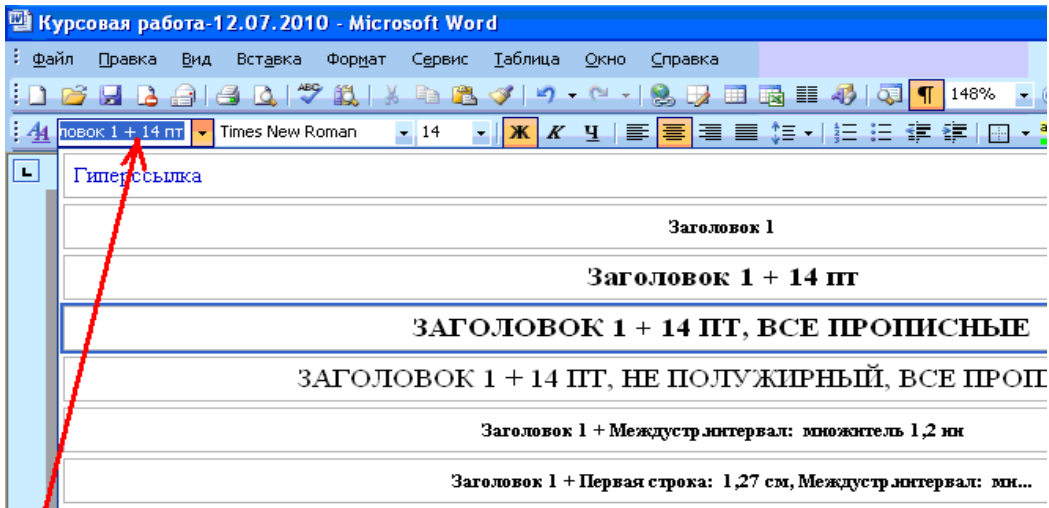
Если все части заголовка главы помещаются в одной строке, то после номера ставится точка, а после нее идет название. Если название главы занимает отдельную строку, то точка после номера не ставится. Если оно состоит из двух предложений, то их разделяют точкой после первого предложения.

*Примеры оформления заголовка главы*

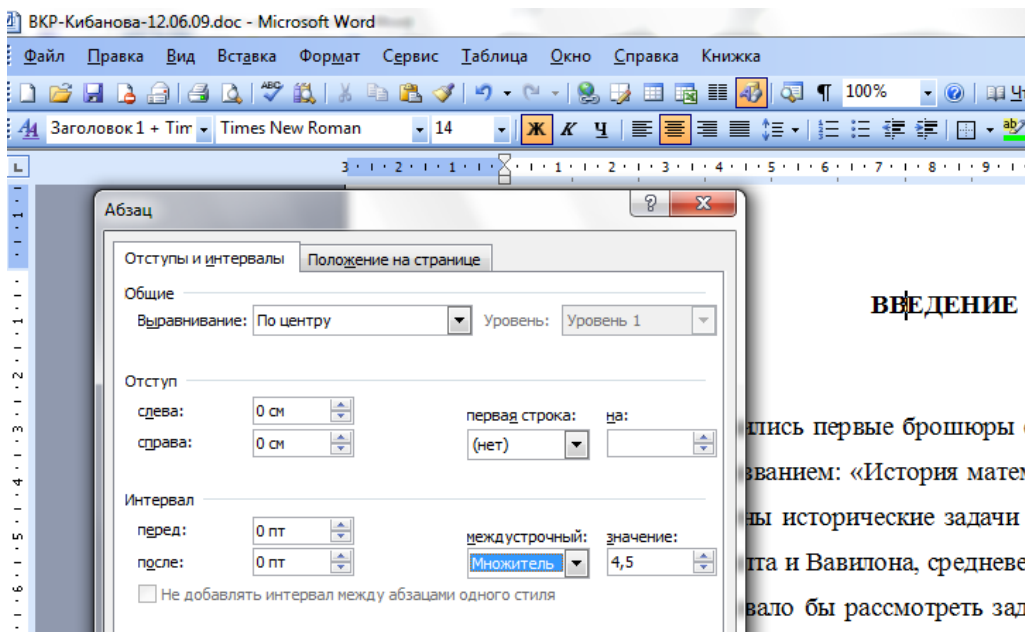
**ГЛАВА 1  
ОБЗОР РАЗВИТИЯ ИНТЕГРАЛЬНОГО ИСЧИСЛЕНИЯ**

Или

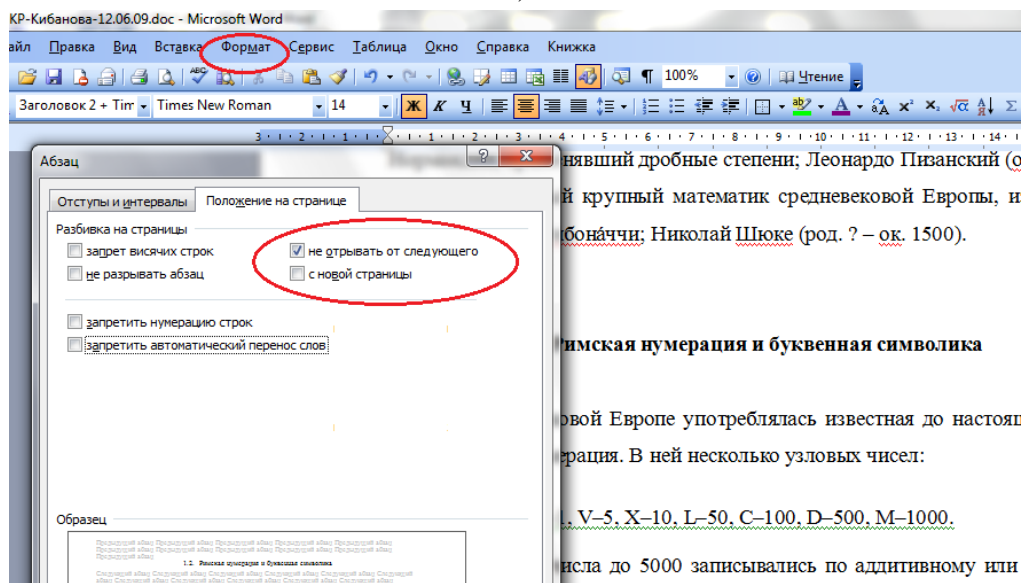
**ГЛАВА 1. ОПРЕДЕЛИТЕЛИ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ**



a)



б)



в)

Рис. 3. Форматирование заголовков

*Заголовок параграфа* помещают на отдельной строке и печатают строчными буквами с абзацного отступа, выравнивая по центру, без точки на конце. В Word это заголовок второго уровня. Он состоит из следующих частей:

- 1) номера главы, после которого ставится точка;
- 2) номера параграфа в главе, после которого ставится точка;
- 3) названия параграфа, начинающегося с заглавной буквы.

Так как параграфы в отличие от глав не начинают с новой страницы, то приходится обращать внимание на то, чтобы заголовок был вместе с последующим текстом на одной странице. Это достигается форматированием, как показано на рис. 3в.

Если название состоит из двух предложений, их разделяют точкой после первого предложения. В конце всего заголовка точка не ставится.

Недопустимо разрывать и переносить слова заголовка, а также оставлять предлог в конце одной строки, а соответствующее существительное в начале другой. И предлог, и существительное располагаются в одной строке. Союз «и» при переносе предложения оставляют в конце строки.

### ***Примеры оформления заголовка параграфа***

#### **1.1. Основные понятия темы**

или

#### **1.1. Особенности психолого-познавательного барьера у учащихся 7–9 классов основной школы**

Расстояние между заголовком второго уровня и текстом:

– от предыдущего текста до заголовка: пустая строка тройного интервала;

– от заголовка до последующего текста – пустая строка 1,5-го интервала.

Переносы слов в заголовках любого уровня не допускаются.

Если параграф разделен на пункты, то их номера состоят из двух последовательных номеров: параграфа и пункта.

#### **6.6. Таблицы**

Каждая таблица обозначается сверху справа словом «Таблица», имеет порядковый номер в пределах всей работы (например, «табл. 1»). Она может иметь название, в котором точно и кратко отражается ее содержание. Его следует помещать под словом «Таблица» над таблицей в центре строки. Если таб-



лица в тексте одна, то номер ей не присваивается и слово «Таблица» над ней не пишется.

На все таблицы должны быть ссылки в тексте работы. В соответствующем месте текста должна быть ссылка, например: «Как следует из данных, приведенных в табл. 2...», или «данные (табл. 2) показывают ...».

При повторных ссылках она указывается в круглых скобках, например, (см. табл. 1) или (см. таблицу). Сама таблица должна находиться сразу после абзаца, в котором содержится первая ссылка на нее. В зависимости от размера допускается помещать ее на следующей странице или в приложении к документу.

Заголовки граф таблицы начинаются с прописных букв, подзаголовки – строчных или прописных, если они самостоятельные (точка в конце не ставится). Заголовки и подзаголовки граф указываются в единственном числе.

Графа «Номер по порядку» включается в таблицу только при необходимости в перечислениях, например, фамилий учеников.

При переносе части таблицы на другую страницу указывается «Продолжение табл.» с ее номером и повторением заголовков граф.

### ***Пример оформления таблицы***

*Таблица 2*

#### **«Проверь свою наблюдательность»**

#### **Материал для школьной картотеки по теме «Симметрия»**

<b>Содержание вопроса ученику</b>	<b>Возможный ответ ученика</b>
Два яблока разрезаны пополам: одно вдоль, другое поперек. Какие две половинки будут зеркально симметричными, а какие – нет?	Яблоко, разрезанное вдоль, – симметрично, поперек – нет
Как можно проверить, что половинки яблок симметричны?	С помощью зеркала
Симметрична ли бабочка?	Симметрична (проверка с помощью зеркала)
Какие объекты не являются зеркально симметричными?	Те, у которых отраженная в зеркале половинка фигуры не дополнит ее до целой
Какие предметы в классе симметричны?	Шкаф, люстра, парта
Какие бордюры с симметричным рисунком можно увидеть на улицах города?	Ограды, створки на окнах, тротуарные плитки, кайма крыш домов и т.д.

## 6.7. Иллюстрации

Чертежи, схемы, графики, диаграммы обозначаются словом «Рис.» и нумеруются арабскими цифрами в сквозном порядке или в пределах каждого раздела, за исключением иллюстраций, приведенных в приложении. Иллюстрация приложения всегда имеет двойной номер, состоящий из номера приложения и номера рисунка в приложении.

Фотоснимки размером менее А4 наклеиваются на стандартные листы, на которых печатается рукопись.

Рисунки и чертежи должны быть аккуратными, линии и буквы – четкими. Если рисунок выполнен в Word, то все его элементы следует сгруппировать (*Меню: Рисование: Группировать*). Графики в математических текстах должны содержать оси с указанием их направления стрелкой, обозначения:  $x$ ,  $y$ ,  $z$  и масштабной разметки (или единичных векторов).

В тексте работы ссылки на рисунки даются в круглых скобках, например: «ниже изображена гипербола (рис. 4)» или прямым указанием, например, «на рис. 4 изображена гипербола». Если в работе одна иллюстрация, то она помещается в тексте после первого упоминания о ней (или абзаца, его содержащего), не нумеруется и словом «Рис.» не подписывается. Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). В этом случае их располагают под рисунком.

Рисунок и подрисуночная подпись занимают отдельные строки. От основного текста рисунок отделяется сверху и снизу пустым интервалом. В исключительных случаях допускается вставлять рисунки в текст, говорят: текст обтекает рисунок. Для этого используется функция Word (*Меню: Вставка: Рисунок*) и дополнительно (*Меню: Рисование: Обтекание текстом*).

### Примеры оформления иллюстраций

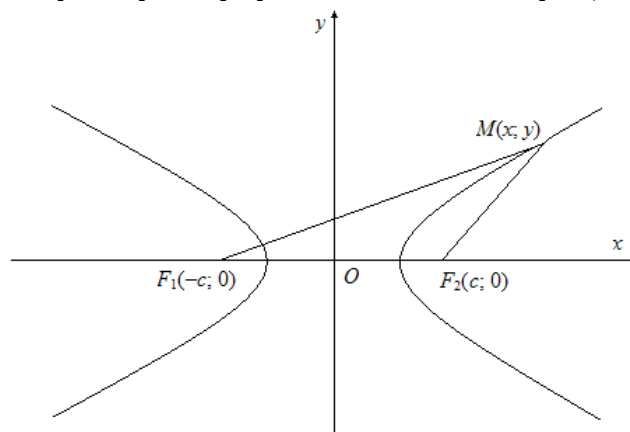


Рис. 15. Гипербола

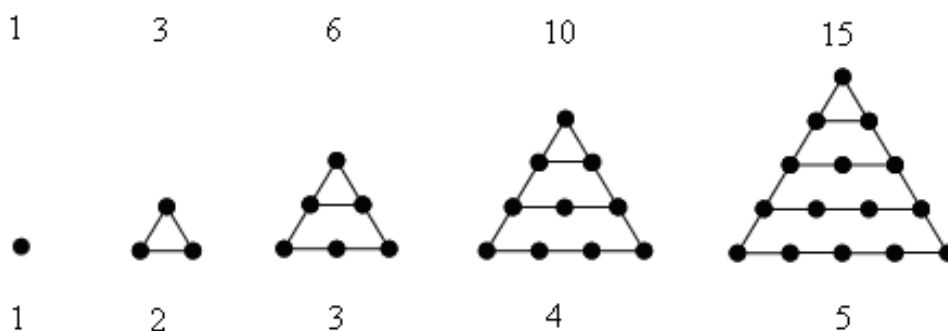


Рис. 16. Треугольные числа

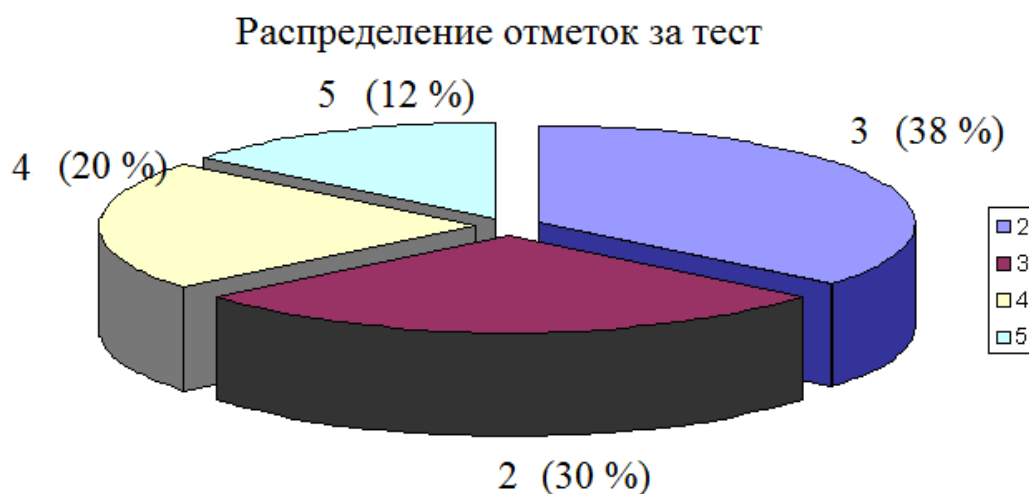


Рис. 17. Диаграмма распределения отметок за тест

### 6.8. Уравнения и формулы

Математические выражения выделяют из текста особым образом: выше и ниже по одной пустой строке одинарного интервала. Абзацный отступ к формулам не применяется.

Формулы, если их более одной, нумеруются арабскими цифрами в сквозном порядке или в пределах каждого раздела (первая цифра номера формулы означает номер главы, за ней после точки следует номер формулы в главе). Номер указывается в круглых скобках с правой стороны страницы на уровне формулы. В математическом тексте обычно нумеруют только те формулы, на которые в дальнейшем есть ссылка. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в круглых скобках, например, «вычисления по формуле (1.1)».

К каждой формуле или уравнению должны быть даны пояснения значений символов. Они приводятся непосредственно под формулой в той же последовательности, в какой даны в формуле, начинаются со слова «где».

### Пример оформления формулы

$$V = abc, \quad (1.1)$$

где  $a$  – длина,  
 $b$  – ширина,  
 $c$  – высота прямоугольного параллелепипеда соответственно.

или

где  $a$ ,  $b$ ,  $c$  – длина, ширина и высота прямоугольного параллелепипеда соответственно.

Значение каждого символа, если их несколько, дается с новой строки.

Если формула не вмещается в одну строку, то она переносится после математического знака ( $=$ ,  $+$ ,  $-$ ,  $\times$ ) на следующую с повторением знака в начале строки.

Небольшие нумерованные формулы и уравнения допускается целиком записывать в строках основного текста без выделения свободными строками, например:

«Решение квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ) зависит от знака дискриминанта  $D = b^2 - 4ac$ ».

Символы в формулах должны иметь установленные обозначения. Переменные, буквенные коэффициенты и индексы записываются курсивом. Числа, в том числе цифровые индексы, курсивом не выделяются, например:

$$\sqrt{x_1} + \sqrt[3]{x_2} - 2\log_2(x_1 - 4) + 4\sin x_2, \text{ или } \begin{cases} x + y = 5 \\ x^2 - y^2 = 5 \end{cases}, \text{ или } \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}.$$

Греческие буквы оформляются единообразно по всему тексту: курсивом (как в редакторе формул) или без него.

Допускается после записи систем уравнений, матриц и определителей ставить один знак препинания на уровне строки.

Удобно пользоваться кнопками (иконками), выведенными на панель инструментов. Для этого в *Меню: Вид: Панель инструментов: Настройка: Команды* в окнах *Категории* и *Команды* выбирают необходимые для набора

кнопки и, выделив их, перетаскивают «мышью» на панель инструментов. Например, редактору формул соответствует категория *Вставка*, кнопка  $\sqrt{a}$ , верхнему и нижнему индексам – категория *Формат*, кнопки  $X^2$  и  $X_2$  соответственно.

Дробные числа приводятся в виде десятичных или обыкновенных дробей. В математическом тексте не допускается записывать обыкновенную дробь в одну строчку через косую черту, например,  $5/32$ ;  $(50a-4c)/(40b+21)$ , правильно будет так:  $\frac{5}{32}$ ,  $\frac{50a-4c}{40b+21}$ .

В программе Word используют редакторы формул (*Меню: Вставка: Объект: Microsoft Equation 3* (рис. 4) или *Меню: Вставка: Формулы* (рис. 5)). Запись дроби в редакторах различается, например, для шрифта в 14 пт:  $4\frac{1}{2}$  и  $4\frac{1}{2}$  соответственно в разных версиях. Для этого чтобы математический текст хорошо читался, можно использовать настройки форматирования текста в формулах.

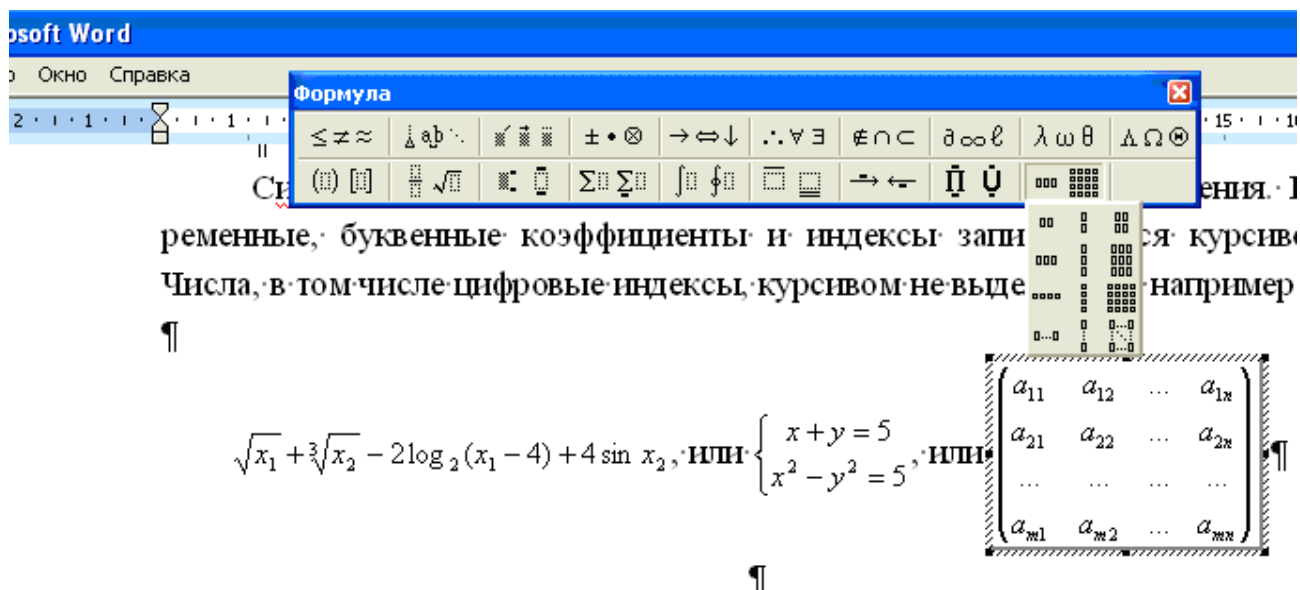


Рис. 4. Microsoft Equation 3

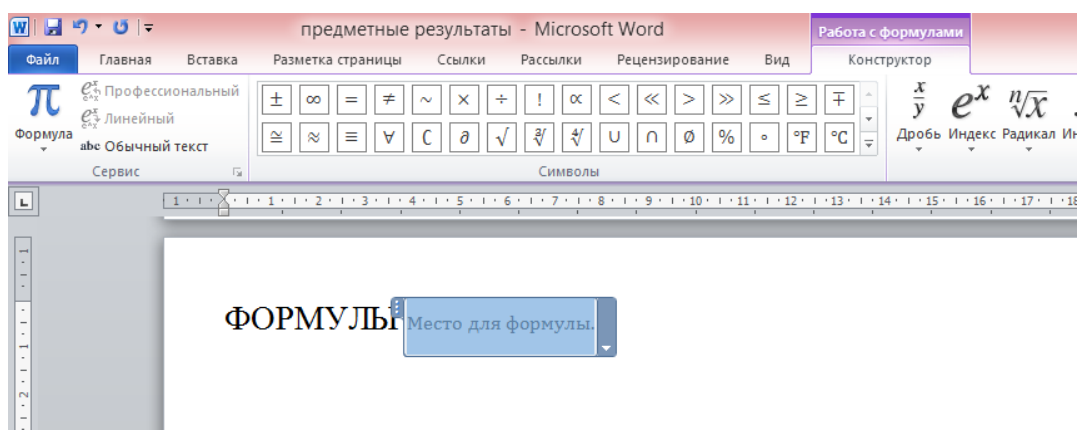


Рис. 5. Панель инструментов вкладки меню «Работа с формулами»

Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

Числовые значения величин в таблицах и приближенных вычислениях указываются с необходимой степенью точности. Их округление до первого, второго, третьего и т.д. знака должно быть одинаковым для всех приведенных чисел, например, 1,75; 1,50; 2,00 и т.д.

## 6.9. Приложения

Это вспомогательные и дополнительные материалы, которые «загромождают» текст основной части рукописи: копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, цифровые данные статистической обработки, дидактические материалы, созданные и использованные автором в процессе проведения исследования.

Приложения оформляются как продолжение работы на последних страницах, в общий объем не включаются, хотя нумерация страниц на них продолжается. Все имеющиеся в работе приложения должны быть перечислены в оглавлении с указанием их номеров и названий.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и сопровождаться словом «Приложение», его порядковым номером или литерой (А, В, 1, 2 и т.п.) и названием. Если приложение одно, то оно не нумеруется.

В тексте работы ссылки на приложения даются в круглых скобках, например, (прил. А), (прил. 1) или прямым указанием: «данные прил. 1».

## 6.10. Цитаты

В тексте курсовой работы применяется прямое или не прямое цитирование. *Прямое* предполагает точное воспроизведение текста источника. Фрагмент выделяется по правилам записи прямой речи кавычками в начале и конце

цитаты. Допускается пропуск слов и предложений, которые несут в себе второстепенную информацию, не имеющую значения для цитируемого высказывания, не нарушая при этом логики авторской мысли. Все пропуски отмечаются в цитате многоточием.

При *непрямом* цитировании выраженная предельно точно мысль одного автора дается в пересказе другого автора.

### ***Примеры оформления цитат***

1. Известный ученый В.Ф. Каган утверждал [1, с. 333]: «Главную роль геометрии в общей школе усматривали в том, чтобы при ее посредстве развивать и укреплять формальную дисциплину ума».
2. Известный ученый В.Ф. Каган утверждал: «Главную роль геометрии в общей школе усматривали в том, чтобы при ее посредстве развивать и укреплять формальную дисциплину ума» [1, с. 333].
3. Известный ученый В.Ф. Каган писал о том, что «главную роль геометрии в общей школе усматривали в том, чтобы при ее посредстве развивать и укреплять формальную дисциплину ума» [1, с. 333].
4. Известный ученый В.Ф. Каган писал о том, что «... роль геометрии ... развивать и укреплять формальную дисциплину ума» [1, с. 333].
5. В работе И.И. Иванова [5, с. 14] приведено высказывание известного ученого В.Ф. Кагана о том, что роль геометрии заключается в развитии и укреплении формальной дисциплины ума.

### **6.11. Ссылки**

При использовании в тексте цитат, заимствованных задач, таблиц и графических материалов, составленных другими авторами, необходимы *библиографические* ссылки на источник цитирования, т.е. произведение и его автора. Отсутствие ссылок является нарушением авторских прав.

### ***Пример оформления затекстовой ссылки***

Известный ученый В.Ф. Каган писал: «Главную роль геометрии в общей школе усматривали в том, чтобы при ее посредстве развивать и укреплять формальную дисциплину ума» [17, с. 333].

### ***Пример оформления подстрочной ссылки***

Известный ученый В.Ф. Каган писал, что «главную роль геометрии в общей школе усматривали в том, чтобы при ее посредстве развивать и укреплять формальную дисциплину ума»<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Каган В.Ф. *Очерки по геометрии*. М., 1963. С.333.

При использовании в тексте цитат, заимствованных задач, таблиц и графических материалов, составленных другими авторами, необходимы *библиографические* ссылки на источник цитирования, т.е. произведение и его автора. Отсутствие ссылок является нарушением авторских прав.

Ссылки оформляются установленным образом (см. примеры). В студенческих работах рекомендуется использовать *затекстовые* ссылки, когда все источники объединяются в библиографический список литературы, помещенный за текстом – в конце работы. В этом случае ссылка оформляется следующим образом: после цитаты в тексте в квадратных скобках указывается номер цитируемого источника, а затем после запятой приводится номер страницы, на которой напечатан цитируемый фрагмент, например,

В статьях, кроме затекстовых ссылок, распространены и *подстрочные*, когда источник приводится в нижней части той же страницы текста. Их применяют и для включения дополнительной информации.

Подстрочные ссылки оформляются следующим образом:

1) в тексте после кавычек на верхней линии шрифта ставится надстрочный знак, например, порядковый номер ссылки. Нумерация ссылок может быть сквозной по всей работе или в пределах одной страницы;

2) в нижней части страницы, которая отделяется от текста чертой, этой же цифрой нумеруется ссылка. Она включает краткое библиографическое описание источника цитирования (т.е. только основные данные) и номер страницы или дополнительную информацию:

## **7. ОФОРМЛЕНИЕ СПИСКА ЛИТЕРАТУРЫ**

Библиографическое описание документов составляется согласно ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание» (*пример 1*) или ГОСТ 7.05–2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» (*пример 2*) без дублирования фамилий авторов за косой чертой. В курсовой работе и научных отчетах применяют первый способ (прил. 2), для публикаций – второй.



Описание электронных документов составляется согласно ГОСТ 7.82–2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления» (примеры 3, 4).

### **Примеры библиографического описания**

#### *Пример 1*

Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики: Арифметика. Алгебра. Геометрия : кн. для учащихся 10–11 кл. / Н.Я. Виленкин, Л.П. Шибасов, З.Ф. Шибасова. – М. : Просвещение, 1996. – 320 с.

или

#### *Пример 2*

Виленкин Н.Я., Шибасов Л.П., Шибасова З.Ф. За страницами учебника математики: Арифметика. Алгебра. Геометрия : кн. для учащихся 10–11 кл. – М. : Просвещение, 1996. – 320 с.

#### *Пример 3*

Глоссарий базовых терминов по информационному обществу [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www/iis.ru/glossary>. – 10.12.2004.

#### *Пример 4*

Глоссарий базовых терминов по информационному обществу [Электронный ресурс]. – URL: <http://www/iis.ru/glossary> (дата обращения: 10.12.2004).

Важно помнить, что для библиографического описания источника выбирается только один из способов. Тогда список литературы будет оформлен единообразно, смешивать ГОСТы в описании не допускается. Примеры и требования к оформлению есть также в ГОСТ 7.32–2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Библиографическое описание состоит из: фамилии автора; основного заглавия; сведений, относящихся к заглавию; фамилий авторов, составителей, редакторов, переводчиков, т.е. сведений об ответственности; сведений о документе, в котором помещена составная часть, при ссылке на статью из сборника или периодического издания; места издания; наименования издательства; даты издания; сведений об объеме источника.

#### Шаблон описания по ГОСТ 7.1–2003:

Фамилия и инициалы ( <i>первого</i> ) автора. Заглавие : сведения, относящиеся к заглавию / Сведения об ответственности ( <i>инициалы и фамилии авторов, составителей, редакторов, переводчиков</i> ) // Сведения о документе, в котором
--

помещена составная часть (*при ссылке на статью из сборника или периодического издания*). – Место издания : наименование издательства, дата издания. – Объем источника (количество страниц или номера страниц статьи в сборнике).

Шаблон описания по ГОСТ Р 7.05–2008:

Фамилия и инициалы автора (двух, трех авторов). Заглавие: сведения, относящиеся к заглавию / Инициалы и фамилии авторов (более трех), составителей, редакторов, переводчиков // Сведения о документе, в котором помещена составная часть (*при ссылке на статью из сборника или периодического издания*). – Место издания: наименование издательства, дата издания. – Объем источника (количество страниц или номера страниц статьи в сборнике).

Примерный шаблон описания по ГОСТ 7.1–82:

Фамилия и инициалы автора (*если есть*). Заглавие : сведения, относящиеся к заглавию [Электронный ресурс] / Сведения об ответственности (*инициалы и фамилии авторов, составителей, редакторов, переводчиков*) // Сведения о документе (сайте), в котором помещена составная часть (*при ссылке на статью из сборника или периодического издания*). – Режим доступа: *электронный адрес ресурса* (дата обращения к ресурсу).

## 8. ОЦЕНИВАНИЕ И ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Систематическая работа над курсовой работой завершается сдачей оформленной по требованиям рукописи и подготовкой к публичной защите.

Согласно Положению [10], студент сдает руководителю не позднее, чем за 14 дней до установленной даты защиты курсовой работы:

- 1) распечатанный и подшитый вариант рукописи с подписанным им титульным листом;
- 2) заполненный лист задания на выполнение курсовой работы.

Если требуется, то текст курсовой работы дорабатывается и сдается не позднее, чем за 10 дней до даты защиты.

Руководитель передает рукопись студента и задание на выполнение курсовой работы заведующему кафедрой не позднее, чем за 7 дней до даты ее защиты.

Организация подготовки и защиты курсовых работ обучающимися с ОВЗ и инвалидностью осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития и индивидуальных возможностей и регулируется Положением [10].

Результаты курсовой работы могут быть представлены руководителю в дистанционном формате, а защита организована по выбору студента устно или письменно, на компьютере, в форме теста и т.п.

Для публичной *защиты* за 1–2 недели до защиты составляется репетируется текст выступления. Одновременно готовятся наглядные пособия и электронная презентация выступления.

Подготовка *выступления* начинается с составления плана и текста доклада. В нем необходимо отразить компоненты темы в логической последовательности. План выступления включает:

- 1) вступительную;
- 2) основную;
- 3) заключительную части.

*Вступление* отражает актуальность темы, проблему, требующую анализа и последующего решения, ссылки на официальные источники, цель, поставленные и решенные задачи.

В *основной части* характеризуется объект и предмет исследования, приводятся исторические сведения, основные понятия (свойства объекта, алгоритмы действия с ним), методика и решение поставленной проблемы.

*Заключение* содержит результаты, полученные в ходе исследования, выводы, рекомендации, перспективы или задачи на будущее. Концовка выступления представляет краткое изложение основных мыслей (резюме), обращение и комплимент аудитории.

Выступление целесообразно дополнить *наглядными* средствами, например, мультимедийной презентацией. В презентации к защите работы должно быть 5–8 основных слайдов, включая титульный с названием, сведениями о руководителе и исполнителе. На остальных слайдах представляют цель и задачи исследования; его ход или основные защищаемые положения; результаты и выводы, источники. Возможно использование примеров, фотографий, рисунков, графиков и других иллюстративных средств (не перегружая содержание слайда спецэффектами и пестротой красок).

Процедура самой защиты включает:

- 1) выступление обучающегося с докладом об основных результатах курсовой работы;
- 2) публичное обсуждение результатов курсовой работы, ответы на вопросы членов комиссии и присутствующих лиц;
- 3) представление отзыва руководителя о проделанной обучающимся работе, ее положительных сторонах и недостатках (если он присутствует на защите);
- 4) оценивание.

Выступление длится **5–10 минут.**, всего на защиту одного обучающегося – до 15 минут. Необходимо осветить полученные результаты, собственный вклад в решение проблемы, доступно изложить содержание тех основных положений работы, которые выносятся на защиту. На выступлении слушатели обращают внимание на следующие характеристики доклада выступающего:

- сформулировал ли он тему, цель и задачи исследования;
- раскрыл ли содержание проблемы, всей работы;
- читал ли по листу;
- повторял ли известные теоретические сведения;
- сформулировал ли выводы исследования;
- имеет ли самостоятельно полученные результаты;
- выполнил ли апробацию результатов;
- дал ли какие-либо рекомендации по их применению;
- использовал ли наглядный материал;
- владел ли грамотной речью.

После выступления докладчик должен ответить на вопросы членов комиссии, а также присутствующих на защите преподавателей и студентов.

При оценивании курсовой работы учитываются следующие критерии:

- соответствие тематики и содержания области и объектам профессиональной деятельности, на которые ориентирована основная профессиональная образовательная программа;
- способность обучающегося к решению профессиональных задач, в рамках профессиональной деятельности;
- освоение в ходе исследования компетенций, закрепленных в учебном плане за дисциплиной (модулем);
- соответствие содержания и оформления рукописи, выступления на защите дополнительным критериям:
  - актуальность содержания раскрытой темы;
  - знакомство с основной и дополнительной литературой по теме;
  - информационная насыщенность, глубина и полнота анализа фактов, относящихся к теме;
  - владение понятийным и терминологическим аппаратом;
  - умение выделить проблему, определить методы ее решения, поставить и решить исследовательские задачи;
  - умение формулировать основные понятия исследования;
  - умение последовательно изложить суть рассматриваемых вопросов;
  - оригинальность изложения;

- структура изложения, логичность; аргументированность;
- умение представить основные результаты, обосновать выводы;
- возможная новизна содержания и выводов;
- практическая значимость полученных результатов;
- самостоятельный вклад в решение проблемы.

Курсовая работа оценивается членами комиссии по защите курсовых работ на основе оценки руководителя и выполненной защиты дифференцированным зачетом по 5-балльной шкале. Отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную защиту:

Курсовая работа	Отметка
<p><b>Работа</b> выполнена в соответствии с целевой установкой.</p> <p><b>Рукопись</b> отвечает предъявляемым требованиям к структуре, содержанию и оформлению.</p> <p><b>Защита:</b> ответы носят четкий характер, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются выводами и расчетами, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы.</p>	<b>5</b>
<p><b>Работа</b> выполнена в соответствии с целевой установкой.</p> <p><b>Рукопись</b> соответствует основным требованиям к структуре, содержанию и оформлению.</p> <p><b>Защита:</b> тема раскрыта; доклад структурирован, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, цели и задач, предмета, объекта. Перспективы и задачи дальнейшего исследования определены нечетко. Ответы носят расплывчатый характер, но при этом раскрывают сущность вопроса, подкрепляются выводами и расчетами, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы.</p>	<b>4</b>
<p><b>Работа</b> выполнена в соответствии с целевой установкой.</p> <p><b>Рукопись</b> не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, оформлена небрежно.</p> <p><b>Защита:</b> ответы носят поверхностный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются выводами и расчетами, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы.</p>	<b>3</b>
<p><b>Работа</b> не соответствует целевой установке</p> <p><b>Рукопись</b> не отвечает предъявляемым требованиям, оформлена не по стандарту.</p> <p><b>Защита:</b> ответы носят поверхностный характер, не раскрывают</p>	<b>2</b>

сущности вопроса, слабо подкрепляются выводами и расчетами, показывают отсутствие самостоятельности и глубину изучения проблемы.	
--	--

Результаты защиты оформляются протоколом заседания кафедры. Название и положительная отметка обязательно отмечаются в приложении к диплому. Традиционно материалы курсовых работ студентов математического факультета ПГГПУ могут составить основу будущей выпускной квалификационной работы.

Таким образом, курсовая работа – важная составляющая часть аттестации студента и подготовки его к профессиональной и исследовательской деятельности. Она требует организованности от замысла до защиты, проявления творческого подхода, самостоятельности, ответственности, позволяет приобрести навыки, необходимые для выполнения выпускной квалификационной работы.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Сформулируйте, что понимают под исследовательской деятельностью студентов.
2. Какие виды студенческих работ вы знаете?
3. Что такое «курсовая работа»?
4. Чем различаются реферат и курсовая работа?
5. Какие основные понятия курсовой работы вы знаете?
6. Что понимают под актуальностью курсового исследования?
7. Чем отличаются понятия объекта и предмета исследования? Приведите примеры.
8. Перечислите методы исследования.
9. Охарактеризуйте виды курсовых работ. Что является базой накопления эмпирического материала каждого из них? Что в них является объектом и предметом исследования? Какие цели ставятся в работах различных видов? Какие особенности их содержания и выполнения вы можете указать? В каком документе определены виды курсовых работ?
10. Перечислите основные этапы выполнения курсовой работы. Охарактеризуйте их.
11. Чем отличаются конспекты от тезисов и цитат?
12. Какие особенности выполнения тезисов докладов вы знаете?
13. Для чего применяются цитаты? Опишите правила цитирования.
14. Какие виды ссылок применяются в студенческих курсовых работах?
15. Приведите примеры библиографического описания источников.
16. Как составляется алфавитный список источников?
17. Перечислите структурные части курсовой работы. Опишите их назначение.
18. Перечислите основные требования к оформлению текста. Какие ГОСТы для этого применяют?
19. Как составляется введение к курсовой работе? Особенности составления введения экспериментальных работ.
20. Как строится основная часть? Главы? Параграфы? Что является критерием их рубрикации?
21. Какая единица рубрикации является самой мелкой?
22. Какие приемы обработки полученных результатов вы знаете?
23. Что понимают под апробированием материалов (результатов) курсовой работы?
24. Как формулируются выводы глав и заключения?
25. Что понимают под редактированием текста?
26. Что такое плагиат? Компиляция текста?
27. Перечислите требования к оформлению текста.
28. Опишите сроки выполнения и процедуру защиты курсовой работы.
29. Перечислите требования к выступлению на публичной защите; к наглядному материалу (презентации).
30. Перечислите критерии оценивания курсовой работы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ананьева М.С., Власова И.Н. Основы исследований в физико-математическом образовании: учеб. пособие. – Пермь: ПГГПУ, 2010. – 130 с.
2. Афанасьев В.В., Сивов М.А. Математическая статистика в педагогике: учеб. пособие / под ред. М.В. Новикова. – Ярославль: ЯГПУ, 2010. – 76 с.
3. Баловсяк Н.В. Видеосамоучитель создания реферата, курсовой, диплома на компьютере. – СПб.: Питер, 2008. – 240 с.
4. Кожекина Т.В., Кожекина Е.А., Надежина М.Ф. Технология выполнения и оформления учебно-исследовательской работы: учеб.-метод. пособие. – М.: Перспектива, 2009. – 168 с.
5. Компьютер для студентов. Самоучитель. Быстрый старт : учеб. пособие / под ред. В.Б. Комягина. – М.: Триумф, 2003. – 400 с.
6. Кушнир Т.М., Янсуфина З.И., Ярков В.Г. Организация научно-исследовательской деятельности в системе педагогического образования (профиль «Математическое образование»): учеб. пособие. – Тобольск: ПГСПА, 2012. – 152 с.
7. Математические методы обработки данных [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.psychol-ok.ru> (дата обращения: 01.12.2018).
8. Основы математической обработки информации / И.Н. Власова, М.Л. Лурье, И.В. Мусихина, Л.Г. Недре. – Пермь: ПГГПУ, 2013. – 100 с.
9. От студента до доктора наук : справ. пособие для студентов, аспирантов, докторантов и соискателей / В.П. Шаманин, В.П. Пьянков, В.В. Леонова, С.И. Старикова. – Омск: ОмГАУ, 1997. – 121 с.
10. Положение о курсовой работе обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и магистратуры в ФГБОУ ВО ПГГПУ. – Пермь: ПГГПУ, 2018. – 31 с.
11. Положение об организации научно-исследовательской работы обучающихся по образовательным программам магистратуры: утв. 24.05.16. – Пермь: ПГГПУ, 2016. – 27 с.
12. Положение о порядке организации самостоятельной работы обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и магистратуры ФГБОУ ВО ПГГПУ: утв. 26.12.18. – Пермь: ПГГПУ, 2018. – 23 с.
13. Положение о формах, методах, средствах обучения, применяемых в учебном процессе при реализации образовательных программ высшего обра-



зования – программ бакалавриата и магистратуры в ФГБОУ ВО ПГГПУ: утв. 24.10.18. – Пермь: ПГГПУ, 2018. – 15 с.

14. Профессиональный стандарт 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»: утв. 18.10.2013 (с изм. от 25.12.2014). – М., 2014. – 25 с.

15. Сиденко А.С. Краткий справочник педагога-исследователя: в 4 ч. – М.: АПКИППРО, 2009.

16. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Направление 44.03.01 «Педагогическое образование» (уровень бакалавриата): утв. 04.12.2015. – М., 2015. – 19 с.

17. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»: утв. 15.03.2018. – М., 2018. – 20 с.

18. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Направление 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки). Квалификация – бакалавр педагогического образования: утв. 09.02.2016. – М., 2009. – 19 с.

19. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки): утв. 15.03.2018. – М., 2018. – 20 с.

20. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (уровень магистратуры). Квалификация – магистр педагогического образования: утв. 19.12.2014. – М., 2014. – 11 с.

21. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование»: утв. 15.03.2018. – М., 2018. – 20 с.

Шаблон задания на выполнение курсовой работы

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ВМ и МОМ

Руководитель курсовой работы

\_\_\_\_\_  
(подпись) (фамилия, инициалы)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) (фамилия, инициалы)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение курсовой работы**

обучающегося \_\_\_\_\_ группы

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование  
(код, наименование)

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_  
(наименование)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество обучающегося)

п/п	Содержание работы	Сроки выполнения		Подпись руководителя
		план.	факт.	
<b>Подготовительный этап</b>				
1	Определение логики исследования, поиск информации	<i>февраль</i>		
2	Систематизация отобранного материала, его первичная обработка			
<b>Основной этап</b>				
3	Подготовка текста курсовой работы	<i>март-май</i>		
4	Оформление выводов по главам			
5	Оформление научно-справочного аппарата курсовой работы			
6	Представление руководителю подготовленного варианта курсовой работы	<i>за 14 дн. до защиты</i>		
<b>Заключительный этап</b>				
7	Доработка материалов в соответствии с рекомендациями руководителя	<i>за 10 дн. до защиты</i>		
8	Оформление окончательного варианта			
9	Представление работы руководителю для проверки	<i>за 7 дн. до защиты</i>		
10	Представление работы заведующему кафедрой для допуска к защите	<i>за 7 дн. до защиты</i>		

Задание принял к исполнению:

Дата \_\_\_\_\_ Обучающийся \_\_\_\_\_  
(подпись)

Пример оформления титульного листа курсовой работы

---

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Математический факультет

*Кафедра высшей математики и методики обучения математике*

Курсовая работа

по дисциплине «Теория и методика обучения математике»

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ  
ТЕМЕ «ПЛОЩАДЬ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФИГУРЫ»**

«Допущена к защите»

Руководитель:

\_\_\_\_\_

дата

\_\_\_\_\_

подпись

Работу выполнила  
обучающаяся 141 группы  
направления подготовки 44.03.05  
«Педагогическое образование»  
(с двумя профилями подготовки),  
направленность (профили)  
«Математика и Информатика»  
Иванова Елена Ивановна

\_\_\_\_\_

подпись

Защита:

\_\_\_\_\_

дата

\_\_\_\_\_

оценка

Руководитель  
канд. пед. наук,  
доц. Галина Геннадьевна  
Шеремет

\_\_\_\_\_

подпись

Оценка:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Пермь  
2018

Примеры библиографического описания документов  
ГОСТ 7.1–2003

**1) Книги одного (двух, трех) авторов:**

*Атанасян Л.С.* Геометрия Лобачевского: кн. для учащихся / Л.С. Атанасян. – М. : Просвещение, 2001. – 336 с.

*Виленкин Н.Я.* За страницами учебника математики: Арифметика. Алгебра. Геометрия : кн. для учащихся 10–11 кл. / Н.Я. Виленкин, Л.П. Шибасов, З.Ф. Шибасова. – М. : Просвещение, 1996. – 320 с.

*Волошинов А.В.* Математика и искусство / А.В. Волошинов. – М. : Просвещение, 1992. – 336 с.: ил.

*Депман И.Я.* За страницами учебника математики : пособие для учащихся 5–6 кл. / И.Я. Депман, Н.Я. Виленкин. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 1999. – 287 с.

*Лурье М.В.* Геометрия. Техника решения задач : учеб. пособие / М.В. Лурье. – 2-е изд. – М. : Физматлит, 2002. – 240 с. – (Сер. «В помощь абитуриенту»).

*Шарыгин И.Ф.* Избранные статьи / И.Ф. Шарыгин. – М. : Бюро Квантум, 2004. – 128 с. – (Прил. к журналу «Квант» № 5 / 2004).

**2) Книги четырех авторов:**

*Численные методы* : учеб. пособие для физ.-мат. специальностей вузов / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков, Н.И. Тихонов ; под общ. ред. Н.И. Тихонова. – 2-е изд. – М. : Физматлит : Лаб. базовых знаний ; СПб. : Невский диалект, 2002. – 630 с.

**3) Книги нескольких (более четырех) авторов:**

*Единый государственный экзамен. Математика. Учебно-тренировочные тесты – 2006 : решебник* / Ф.Ф. Лысенко, В.Ю. Калашников, А.Б. Неймарк и др. ; под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов н/Д : Легион, 2006. – 336 с.

*Математика* : сб. тренировочных работ / И.Р. Высоцкий, П.И. Захаров, В.С. Панферов и др. ; под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М. : Изд-во МЦНМО, 2009. – 72 с.

**4) Книги под заглавием:**

*Сборник задач по высшей математике для экономистов* : учеб. пособие / под ред. В.И. Ермакова. – М. : ИНФРА-М, 2001. – 575 с.

*Математические методы исследования операций* : учеб. пособие / Ю.М. Ермолаев, И.И. Ляшко, В.С. Михалевич, Г.С. Кузнецов. – Киев : Вища школа, 1981. – 311 с.

*Геометрия. Дополнительные главы к учебнику 8 кл.* : учеб. пособие для учащихся шк. и классов с углубл. изучением математики / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М. : Вита-Пресс, 2002. – 205 с.: ил.

*Актуальные проблемы преподавания геометрии : материалы науч.-практ. конф., посвящ. юбилею кафедры геометрии ПГПУ (г. Пермь, 2–3 октября 2009 г.) / науч. ред. А.Е. Малых ; Перм. гос. пед. ун-т. – Пермь : Изд-во ПГПУ, 2008. – 116 с.*

#### **5) Переводные издания:**

*Даан-Дальмедико А. Пути и лабиринты. Очерки по истории математики / А. Даан-Дальмедико, Ж. Пейффер ; под ред. И.Г. Башмаковой ; пер. с франц. А.А. Бряндинской. – М. : Мир, 1986. – 431 с.*

#### **6) Многотомные издания в целом:**

*Савельев И.В. Курс общей физики : учеб. пособие для студентов вузов : в 3 т. / И.В. Савельев. – 2-е изд. – Т. 1–3. – М. : Наука, 1982.*

*Балукова Г.В. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие : в 2 ч. / Г.В. Балукова [и др.]. – Ч. 1/2. – Петрозаводск : Изд-во ПГУ, 1980.*

*Хрестоматия по истории математики : в 2 кн. / сост. И.Г. Башмакова, Ю.А. Белый, С.С. Демидов и др. ; под ред. А.П. Юшкевича. – М. : Просвещение, 1976–1977.*

#### **7) Том многотомного издания:**

*Атанасян Л.С. Геометрия : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов : в 2 ч. / Л.С. Атанасян, В.Т. Базылев. – М. : Просвещение, 1983. – Ч. 2. – 336 с.*

*Хрестоматия по истории математики : в 2 кн. / сост. И.Г. Башмакова, Ю.А. Белый, С.С. Демидов и др. ; под ред. А.П. Юшкевича. – Кн. 2. Математический анализ. Теория вероятностей. – М. : Просвещение, 1977. – 224 с.*

*Вебер Г. Энциклопедия элементарной математики : в 3 т. / Г. Вебер, И. Вельштейн ; пер. с нем. В.Ф. Кагана. – Т. 1: Руководство для преподающих и изучающих математику. – М. ; Л.: ОНТИ, 1927. – 263 с.*

#### **8) Статьи из сборника, книги, отдельного тома:**

*Узков А.И. Векторные пространства и линейные преобразования / А.И. Узков // Энциклопедия элементарной математики : в 5 т. – Т. 2. Алгебра. – М.; Л. : Техтеорлит, 1951. – С. 11–128.*

*Башмакова И.Г. Возникновение и развитие алгебры / И.Г. Башмакова, Г.С. Смирнова // Очерки по истории математики / под ред. Б.В. Гнеденко. – М. : Изд-во МГУ, 1997. – С. 94–246.*

*Антропова В.И. Публичные лекции по интегральному исчислению М.В. Остроградского / В.И. Антропова // История физико-математических наук : труды ин-та истории естествознания и техники. – М. : Изд-во АН СССР, 1955. – Т. 5. – С. 304–320.*

*Делоне Б.Н. Работы Гаусса по теории чисел / Б.Н. Делоне // Карл Фридрих Гаусс : сб. ст. к 110-летию со дня смерти / под ред. И.М. Виноградова. – М. : Изд-во АН СССР, 1956. – С. 11–112.*

### **9) Статьи из сериального издания:**

*Венков Б.А.* Труды К.Ф. Гаусса по теории чисел и алгебре / Б.А. Венков // Вопросы ИИЕТ. – 1956. – Вып. 1. – С. 54–60.

*Коршунова Л.С.* Мысленный эксперимент и его роль в современной науке / Л.С. Коршунова, Э.И. Полева // Труды Перм. политех. ин-та. – Пермь : Изд-во ПГТИ, 1972. – № 119. – С. 37–47.

*Лейбниц Г.В.* Избранные отрывки из математических сочинений / Г.В. Лейбниц ; сост. и пер. А.П. Юшкевич // Успехи математических наук. – 1948. – Т. 3. – Вып. 1 (23). – С. 165–204.

### **10) Статьи из сборников материалов конференций, семинаров и т.д.**

*Алябьева В.Г.* Приложения конечных полей и многочленов над ними (История идей) / В.Г. Алябьева // Проблемы историко-научных исследований в математике и математическом образовании : материалы Междунар. науч. конф. (г. Пермь, 7–9 сентября 2007 г.). – Пермь : Изд-во ПГПУ, 2007. – С. 9–18.

*Малых А.Е.* Опорные задачи в курсе планиметрии / А.Е. Малых // Актуальные проблемы преподавания геометрии : материалы науч.-практ. конф., посвящ. юбилею кафедры геометрии ПГПУ (г. Пермь, 2–3 октября 2009 г.) / науч. ред. А.Е. Малых ; Перм. гос. пед. ун-т. – Пермь : Изд-во ПГПУ, 2008. – С. 42–51.

### **11) Статьи из журнала, газеты:**

*Митин В.Ю.* Актуальные проблемы теории чисел / В.Ю. Митин // Живая математика. – Пермь : Изд-во С. Бывальцева, 2008. – № 1. – С. 14–15.

*Глейзер Г.* О теореме Пифагора и способах ее доказательства / Г. Глейзер // Первое сентября : еженед. учеб.-метод. приложение к газете «Математика». – 2001. – № 24. – 23–30 июня. – С. 35–38.

### **12) Диссертации, авторефераты диссертаций:**

*Викол Б.А.* Формирование элементов исследовательской деятельности при углубленном изучении математики: дис. ... канд. пед. наук / Б.А. Викол. – М., 1977. – 168 с.

*Викол Б.А.* Формирование элементов исследовательской деятельности при углубленном изучении математики : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Б.А. Викол. – М., 1977. – 22 с.

### **13) Нормативные документы:**

*Образовательная система «Школа 2100».* Сборник программ. Дошкольная подготовка. Начальная школа. Основная и старшая школа / под науч. ред. А.А. Леонтьева. – М. : Баласс : ИД РАО, 2004. – 80 с.

*Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года.* Приказ Министерства образования РФ «О концепции модернизации Российского образования на период до 2010 года», утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2001 г. № 1756-р // Вестник образования. – 2002. – 6 марта.

ГОСТ 7.32–2017. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления: введ. 01.07.2018. – М. : Стандартинформ, 2017. – 27 с.

22. *Федеральный* государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование». Квалификация – магистр педагогического образования: утв. 15.03.2018. – М., 2018. – 20 с.

#### **14) Словари и справочники:**

*Библиотечное* дело. Терминологический словарь / сост. И.М. Суслова, Л.Н. Уланова. – 2-е изд. – М. : Книга, 1986. – 224 с.

*Матрицы* и квадратичные формы : Основные понятия. Терминология: сб. научно-нормативной терминологии. – М. : Наука, 1990. – Вып. 112. – 77 с.

Основные математические формулы : справ. / сост. В.Т. Воднев, А.Ф. Наумович, Н.Ф. Наумович ; под ред. Ю.С. Богданова. – 3-е изд., доп. – Минск : Вышэйшая школа, 1995. – 382 с.

#### **15) Книги, статьи иностранных авторов:**

*Bell E.T.* The Development of mathematics / E.T. Bell. – New York ; London, 1940. – 637 p.

*Muir T.* Contributions to the History of determinants 1900–1920 / T. Muir. – London ; Glasgow : Blackie & Son Limited, 1950. – 408 p.

#### **16) Электронные ресурсы:**

*Дудник Е.Ю.* Организация информационно-исследовательской деятельности преподавателя университета на примере разработки электронного научно-технического журнала / Е.Ю. Дудник // Педагогическая наука и образование в России и за рубежом: региональные, глобальные и информационные аспекты [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://rspu.edu.ru/journals/pednauka/1-2002/01dudnik.htm> (дата обращения: 10.05.2010).

*Российская* государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ ; ред. Т.В. Власенко ; web-мастер Н.В. Козлова. – М. : Рос. гос. б-ка, 1997. – Режим доступа : <http://www.rsl.ru> (дата обращения: 02.12.2009).

*История* Перми // Википедия : Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ru.wikipedia.org/wiki/Пермь> (дата обращения: 13.11.2012).

*Даль В.И.* Толковый словарь живого великорусского языка Владимира Даля [Электронный ресурс] / В.И. Даль. – Электрон. дан. – М. : АСТ, 1998. – 1 опт. диск (CD-ROM).

*Большая* энциклопедия Кирилла и Мефодия [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М. : Кирилл и Мефодий, 2009. – 2 опт. диска (DVD).

*Уроки* геометрии Кирилла и Мефодия. 11 класс. // Виртуальная школа Кирилла и Мефодия [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М. : Кирилл и Мефодий, 2006. – 1 опт. диск (CD-ROM).

Электронное издание

**КУРСОВАЯ РАБОТА**  
Подготовка, оформление, защита

Методические рекомендации  
для студентов математического факультета ПГГПУ

*Направления подготовки (профили подготовки):*  
*44.03.01 Педагогическое образование («Математика»),*  
*44.03.05 Педагогическое образование («Математика и Информатика»,*  
*«Математика и Дополнительное образование»),*  
*44.04.01 Педагогическое образование («Инновационные процессы в образовании и естественных науках», «Современные технологии обучения математике и физике», «Математика в контексте дополнительного образования детей»)*

**Составитель:**  
**Ананьева Миляуша Сабитовна**

Редактор *О.В. Вязова*  
Компьютерная верстка выполнена *М.С. Ананьевой*  
Редактор электронных изданий *Д.Г. Григорьев*

ИБ № 930  
Редакционно-издательский отдел  
Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета  
614990, г. Пермь, ул. Сибирская, 24, корп. 2, оф.71  
тел (342)238-63-12

Минимальные системные требования:  
ПК, процессор Intel(R) Celeron(R) и выше, частота 2.80 ГГц;  
монитор SuperVGA с разреш. 1280x1024, отображ 256 и более цветов;  
1024 Mb RAM; Windows XP и выше; Adobe Reader 8.0 и выше;  
CD-дисковод, клавиатура, мышь