

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра педагогического образования

**Методические указания по освоению
дисциплины**

«Методика обучения математики»

Уровень высшего
образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Начальное образование

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год набора 2026

Составитель


М.В. Олиндер
рашифровка подписи

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании
кафедры педагогического образования

Декан факультета экономики и права


подпись

О.Н.Григорьева

Методические указания являются приложением к рабочей программе по дисциплине «Методика обучения математики».

Содержание

1 Основные положения	4
2 Методические рекомендации по освоению дисциплины	4
2.1 Методические рекомендации к лекционным занятиям.....	4
2.2 Методические рекомендации к практическим занятиям	8
2.3 Методические рекомендации для подготовки к экзаменам (зачетам)	10
3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы.....	11
4 Методические рекомендации к курсовой работе.....	13
5 Вопросы к контролю знаний и самопроверки.....	19
6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	21
6.1 Основная литература.....	21
6.2 Дополнительная литература.....	22
6.3 Периодические издания	22
6.4 Интернет-ресурсы	22

1 Основные положения

Цель настоящего методического пособия – помочь студентам и преподавателям в организации занятий при изучении дисциплины «Методика обучения математике».

Для освоения данной дисциплины в вузе читаются лекции и проводятся практические занятия. В то же время основной формой обучения в условиях заочной формы обучения является самостоятельная работа с учебником и учебными пособиями.

Совершенствование деятельности в любой профессиональной области в значительной мере связано с применением математического аппарата.

Задачи изучения дисциплины «Методика обучения математике» вытекают из требований к результатам освоения и условиям реализации основной образовательной программы и компетенций, установленных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование.

Цель освоения дисциплины: освоение методических знаний и умений, необходимых для организации процесса обучения детей младшего школьного возраста математике с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

2 Методические рекомендации по освоению дисциплины

В практике профессиональной подготовки используется лекционно-семинарская система, которая рассчитана на то, что студенты ВО (высшего образования) уже имеют навыки учебной деятельности и способны к самостоятельному поиску и усвоению знаний. Основными формами организации обучения являются лекции, семинары, практические и лабораторные занятия, консультации, коллоквиумы, зачеты, экзамены.

Лекционно-семинарская система, с одной стороны, повышает эффективность обучения студентов, а с другой – обеспечивает преемственность между школой и системой ВО, между системой СПО и ВО.

2.1 Методические рекомендации к лекционным занятиям

Лекция – это развернутое, продолжительное и системное изложение сущности какой-либо учебной, научной проблемы. Основа лекции – теоретическое обобщение, в котором конкретный фактический материал служит иллюстрацией или необходимым отправным моментом, это форма учебного занятия, цель которого состоит в рассмотрении теоретических вопросов излагаемой дисциплины в логически выдержанной форме.

Лекционная форма целесообразна в процессе:

- изучения нового материала, мало связанного с ранее изученным;
- рассмотрения сложного для самостоятельного изучения материала;
- подачи информации крупными блоками;
- выполнения определенного вида заданий по одной или нескольким темам либо разделам;

– применения изученного материала при решении практических задач.

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету. На ней четко и ярко показываются теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании мира, в подготовке бакалавра. Лекция данного типа призвана способствовать убедительной мотивации самостоятельной работы студентов.

Установочная лекция (применяется при заочной форме обучения) – знакомит студентов со структурой учебного материала, основными положениями курса, а также содержит программный материал, самостоятельное изучение которого представляет для студентов трудность (наиболее сложные, узловые вопросы). Установочная лекция должна детально знакомить с организацией самостоятельной работы, с особенностями выполнения контрольных заданий.

Текущая лекция служит для систематического изложения учебного материала предмета. Каждая такая лекция посвящена определенной теме и является в этом отношении законченной, но составляет с другими (предшествующей, последующей) определенную целостную систему. В ходе лекций большое значение уделяется вопросам подготовки к работе над лекционным материалом (его осмысление, ведение конспекта, работа с материалом учебника). На лекционных занятиях преподаватель не только сообщает или обобщает теоретические знания, но и учит студентов приемам конспектирования.

Заключительная лекция завершает изучение учебного материала. На ней обобщается изученное ранее на более высокой теоретической основе, рассматриваются перспективы развития математической науки.

Обзорная лекция содержит краткую и в значительной мере обобщенную информацию об определенных однородных (близких по содержанию) программных вопросах. Эти лекции используются на завершающих этапах обучения.

В состав учебно-методических материалов лекционного курса включаются:

– учебники и учебные пособия, в том числе разработанные преподавателями кафедры, конспекты (тексты, схемы) лекций в печатном виде и/или электронном представлении – электронный учебник, файл с содержанием материала, излагаемого на лекциях, файл с раздаточными материалами;

– тесты и задания по различным темам лекций (разделам учебной дисциплины) для самоконтроля студентов;

– списки учебной литературы, рекомендуемой студентам в качестве основной и дополнительной по темам лекций.

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной и научной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ, завести в свою рабочую тетрадь.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы; выполняют самостоятельные творческие работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы в данных направлениях.

Работа по материалам лекций

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой – это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. *Первичное* – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения. Задача *вторичного* чтения полное усвоение смысла целого.

Правила самостоятельной работы с литературой

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:

1 Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться.

2 Такой перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, а что Вас интересует за рамками официальной учебной деятельности, то есть что может расширить Вашу общую культуру).

3 Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге.

4 Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.

5 При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями, которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время.

6 Естественно, все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).

7 Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием – научиться «читать медленно», когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать).

8 Есть еще один эффективный способ оптимизировать знакомство с научной литературой – следует увлечься какой-то идеей и все книги просматривать с точки зрения данной идеи.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких *видов чтения*:

- библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;

- просмотровое – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;

- ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;

- изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;

- аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или всвязи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для студентов является изучающее – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

Студент обязан вести конспект (рабочую тетрадь). Конспект – краткое изложение или краткая запись чего-либо (книги, статьи и т.п.).

Хорошо составленный конспект помогает усвоить материал. В конспекте кратко излагается основная сущность учебного материала, приводятся необходимые обоснования, табличные данные, схемы, эскизы, расчеты и т.п. Конспект целесообразно составлять целиком на тему. При этом имеется возможность всегда дополнять составленный конспект вырезками и выписками из журналов, газет, статей, новых учебников, брошюр по обмену опытом, данных из Интернета и других источников. Рекомендуется конспектировать определения, формулировки теорем, схемы их доказательств, формулы и решения задач. Формулы следует выписывать в специальные таблицы для каждой части (раздела) курса.

Постоянное пользование конспектом, в частности таблицами формул, способствует их запоминанию и дает возможность решать примеры и задачи, не обращаясь к учебным пособиям.

Таким образом, конспект становится сборником необходимых материалов, куда студент вносит всё новое, что он изучил, узнал. Такие конспекты представляют, большую ценность при подготовке к занятиям и зачету, экзамену.

Виды конспектов:

1 *Плановый конспект* (план-конспект) строится на основе предварительного плана текста. Каждому вопросу плана отвечает определенная часть конспекта (пример, вопросно-ответный конспект).

2 *Текстуальный конспект* создается из цитат – отрывков оригинального текста, связанных друг с другом путем логических переходов. Применяют: при изучении материала, требующего сравнительного анализа точек зрения, высказанных рядом авторов по поводу одного предмета.

3 *Тематический конспект* наиболее полно раскрывает тему. Всестороннее изучение проблемы, анализ различных подходов.

4 *Свободный конспект* сочетает выписки, цитаты, иногда тезисы, при этом часть его может быть снабжена планом. Данный вид конспекта не привязывает студента к авторским высказываниям, а требует умения самостоятельно формулировать основные положения.

Для создания конспекта студенту необходимо:

1. Первичное ознакомление с материалом изучаемой темы по тексту учебника, пособия, дополнительной литературе.

2. Выделение главного в изучаемом материале, составление обычных кратких записей.

3. Подбор к данному тексту опорных сигналов в виде отдельных слов, определённых знаков, графиков, рисунков.

4. Продумывание схематического способа кодирования знаний, использование различного шрифта и т.д.

5. Составление опорного конспекта.

2.2 Методические рекомендации к практическим занятиям

Практические занятия относятся к основным видам учебных занятий. Состав и содержание предлагаемых практических занятий направлено на реализацию требований ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое

образование. В результате выполнения практических работ закрепляются полученные теоретические знания. Каждое практическое занятие включает разделы: цель занятия, теоретическую и практическую части.

Занятие-практикум (практическое занятие)

Основная его задача – приобретение умений и навыков практического использования изученного материала. Основной формой их проведения являются практические работы, на которых студенты самостоятельно упражняются в практическом применении усвоенных теоретических знаний и умений.

Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

Отрабатывать умения и навыки необходимо в ходе решения задач. Начинать следует с наиболее простых, элементарных, а затем переходить к более сложным. При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных.

Основным способом организации деятельности студентов на практикумах является индивидуальная и фронтальная работы. При этом каждая группа из 2-3 человек выполняет, как правило, отличающуюся от других практическую работу.

Средством управления учебной деятельностью студентов является инструкция (методические указания), которая по определенным правилам последовательно устанавливает действия студента.

Самопроверка

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих заданий на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, формулировки основных положений.

В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу.

Подготовка к практическому занятию

- подберите необходимую учебную и справочную литературу, конспекты;
- освежите в памяти теоретические сведения, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы;

- определитесь в целях и специфических особенностях практической работы;
- отберите те задачи и упражнения, которые позволят в полной мере реализовать цели и задачи предстоящей работы;
- ответьте на контрольные вопросы,
- закрепление теоретического материала изучаемой темы необходимо проводить с помощью решения практических заданий;
- при рассмотрении тех моментов, которые были определены как сложные, при прохождении тренировочных и тестовых упражнений по теме, необходимо рассмотреть несколько возможных вариантов решения;
- обсуждение полученных результатов.

2.3 Методические рекомендации для подготовки к экзаменам (зачетам)

Изучение дисциплины завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических заданий. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

На консультации перед экзаменом студентов познакомят с основными требованиями, ответят на возникшие у них вопросы. Поэтому посещение консультаций обязательно.

Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Во-первых, очень важно соблюдение режима дня. Во-вторых, наличие хороших собственных конспектов лекций. Даже в том случае, если была пропущена какая-либо лекция, необходимо вовремя ее восстановить, обдумать, снять возникшие вопросы для того, чтобы запоминание материала было осознанным. В-третьих, при подготовке к экзаменам у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Здесь можно эффективно использовать листы опорных сигналов.

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Правила подготовки к зачетам и экзаменам

Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам (или вопросам, обсуждаемым на семинарах), эта работа может занять много времени, но все остальное – это уже технические детали (главное – это ориентировка в материале!).

Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.

Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа по дисциплине «Методика обучения математике» – это педагогически управляемый процесс самостоятельной деятельности студентов, обеспечивающий реализацию целей и задач по овладению необходимым объемом знаний, умений и навыков, опыта творческой работы и развитию профессиональных интеллектуально-волевых, нравственных качеств будущего бакалавра.

Выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная работа, выполняется на занятиях под руководством преподавателя и по его заданию;
- внеаудиторная, выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Памятка педагогу по организации самостоятельной работы студентов

1 Самостоятельную работу необходимо организовывать во всех звеньях учебного процесса, в том числе и в процессе усвоения нового материала.

2 Студентов необходимо ставить в активную позицию, делать их непосредственными участниками процесса познания.

3 Организация самостоятельной работы должна способствовать развитию мотивации учения.

4 Самостоятельная работа должна носить целенаправленный характер, быть четко сформулированной.

5 Содержание самостоятельной работы должно обеспечивать полный и глубокий комплекс заданий.

6 В ходе самостоятельной работы необходимо обеспечить сочетание репродуктивной и продуктивной учебной деятельности.

7 При организации самостоятельной работы необходимо предусмотреть адекватную обратную связь, т.е. правильно организовать систему контроля.

Рекомендации для студентов

Методика изучения материала (на что необходимо обращать внимание при изучении материала):

- первичное чтение одного параграфа темы;
- повторное чтение этого же параграфа темы с фиксированием наиболее значительных по содержанию частей;
- проработка материала данного параграфа (знать термины и определения);
- после такого прохождения всех параграфов одной темы, повторное (третий раз) чтение параграфов этой темы с фиксированием наиболее значительных по содержанию частей;
- прохождение тренировочных упражнений по теме;
- прохождение тестовых упражнений по теме;

- возврат к параграфам данной темы для разбора тех моментов, которые были определены как сложные при прохождении тренировочных и тестовых упражнений по теме;
- после прохождения всех тем раздела, закрепление пройденного материала.

Основные виды аудиторной самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Методика обучения математике»:

- формулировка вопросов студентам, преподавателю;
- выполнение письменных заданий;
- конспектирование, работа с книгой;
- выполнение самостоятельных работ.

Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Методика обучения математике»:

- работа с учебной литературой;
- конспектирование отдельного вопроса пройденной темы;
- работа со справочной литературой;
- использование Интернет-ресурсов;
- выполнение контрольной и курсовой работ.

Повышение роли самостоятельной работы студентов при проведении различных видов учебных занятий предполагает оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих студенту в удобное для него время осваивать учебный материал; совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы студентов, поскольку именно эти виды учебной работы студентов в первую очередь готовят их к самостоятельному выполнению профессиональных задач; использование знаний, умений и навыков в системе курсового и дипломного проектирования по дисциплинам профессионального цикла, которая должна повышать роль студента в подборе материала, поиске путей решения задач.

Предметно и содержательно самостоятельная работа студентов определяется образовательным стандартом, учебным планом, рабочими программами учебных дисциплин, содержанием учебников, учебных пособий и методических руководств.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания. Студент может получать все задания и методические указания через электронную почту, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории.

Основной формой контроля самостоятельной работы студента являются практические задания. Массовой формой контроля являются зачеты и экзамены.

Большое образовательное значение в самостоятельном учебном труде

студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений.

Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий – это ряд тестов, которые позволяют определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

Контроль результатов самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и самостоятельную работу по дисциплине математика и может проходить в письменной, устной или смешанной форме с предоставлением изделия или продукта творческой деятельности.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания и умения при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общих и профессиональных компетенций.

Самостоятельная работа студентов при решении задач

Работа над задачей тоже может быть полностью самостоятельной работой студентов. Она преследует несколько целей:

- продолжить формирование умений самостоятельно изучать текст, который в данном случае представляет собой задачу;
- обучить рассуждениям;
- обучить оформлению решения задач. К тому же студенты будут знать, что у них имеется образец рассуждений и оформления задания, к которому они могут обратиться при решении другой задачи.

Непременным условием усвоения новых теоретических сведений и овладения новыми приемами решения задач является выполнение студентами тренировочных упражнений. А подготовка студентов к творческому труду и самостоятельному пополнению знаний имеет самостоятельное выполнение заданий. В этом случае студент без помощи должен наметить пути решения, правильно выполнить все построения, преобразования, вычисления и т.п. В таком случае мысль студента работает наиболее интенсивно. Он приобретает практический навык работы в ситуации, с которой ему неоднократно придется сталкиваться в последующей трудовой деятельности.

4 Методические рекомендации к курсовой работе

Курсовая работа – это учебная научно-исследовательская работа. Цель работы – систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных за время обучения, а также приобретение и закрепление навыков самостоятельной и исследовательской работы. Работа, как правило, основывается на обобщении изученного студентом теоретического материала и дальнейшего его практического осмысления и подготавливается к защите в завершающий период теоретического обучения.

Тематика курсовых работ по дисциплинам определяется преподавателем кафедры. При этом выбор основывается как на государственном образовательном стандарте, так и на направлениях научно-исследовательской и учебно-методической работы современной практики школьного обучения.

Студенту предоставляется право выбора одной из предложенных тем, при этом необходимо сообщить преподавателю номер выбранной темы.

Работы должны быть актуальными, касаться как теории, так и практики образовательной деятельности.

Студенты могут предлагать свои инициативные темы. В этом случае заведующим кафедрой такие темы должны быть оценены на предмет соответствия требованиям к обязательному минимуму содержания по дисциплине.

Курсовая работа должна быть подготовлена к защите в срок, устанавливаемый учебным отделом. К защите курсовой работы представляется своевременно выполненная студентом работа с положительной рецензией преподавателя. Неудовлетворительно выполненная работа подлежит переработке в соответствии с замечаниями преподавателя, содержащимися в рецензии.

ВАЖНО! Повторно выполненная работа сдается вместе с первым вариантом курсовой работы и замечаниями преподавателя.

К сдаче зачета по дисциплине допускаются лишь те студенты, которые имеют положительные оценки по курсовым работам.

К защите курсовой работы представляется:

- пояснительная записка;
- электронная реализация в виде слайдов автореферата работы.

Последовательность выполнения курсовой работы включает следующие этапы:

- ознакомление с требованиями, предъявляемыми к написанию курсовых работ;
- ознакомление с тематикой работ и определение темы курсовой работы, ее уточнение и согласование с научным руководителем;
- ознакомление с заданием и его уточнение;
- составление плана по выбранной теме и его согласование с преподавателем;
- анализ научно-методической литературы;
- обработка и анализ практического материала;
- разработка практической части;
- написание и оформление пояснительной записки;
- защита курсовой работы.

Во время консультаций преподаватель помогает студенту подобрать литературу, выделить важные и актуальные теоретические и практические вопросы разрабатываемой темы, обсуждает содержание практической части работы.

Защита курсовой работы может рассматриваться как самостоятельно организованная форма научной работы, имеющая определенные процедурные особенности. Это означает, что защита курсовой работы проходит в установленном порядке и включает ряд обязательных составляющих, этапов, действий. Для защиты курсовой работы студент должен подготовить доклад (выступление) до 10 минут, в содержание которого должны входить: актуальность исследования, предмет и объект исследования, цели и задачи исследования, формулировка основных понятий, ключевые выводы, вытекающие из результатов исследования.

Работа оценивается по следующим показателям:

- содержание работы;
- обоснованность выводов;
- рецензия;
- автореферат (выступление) студента;
- ответы студента на заданные вопросы;
- соблюдение графика выполнения.

По содержанию курсовая работа носит *практический* или *опытно-практический* характер. Это обусловлено практико-ориентированной направленностью дисциплины «Методика обучения математике».

Курсовая работа должна:

- носить практический или опытно-практический характер;
- отвечать требованиям логического и четкого изложения материала, доказательности и достоверности фактов;
- соответствовать современному состоянию и перспективам развития новых способов и методов обучения математике;
- быть оформлена в соответствии с установленными требованиями (четкая структура, завершенность, корректное использование источников, правильное составление библиографических ссылок, списка литературы, аккуратность исполнения).

Работа не должна опираться исключительно на учебный материал – требуется ознакомление с широким кругом специальной литературы по соответствующей проблематике и использование материалов практики, а также периодической печати. Студент должен правильно пользоваться специальной профессиональной терминологией.

Пояснительная записка содержит основной текст, графические материалы (иллюстрации) и, при необходимости, приложения.

Пояснительная записка включает следующие компоненты:

- титульный лист;
- задание на курсовую работу;
- аннотацию (на русском языке);
- содержание;
- введение;
- теоретическую часть, освещающую теоретические аспекты темы;
- практическую часть, в которой представляются практические разработки по теме курсовой работы;
- заключение с краткими выводами по результатам работы;
- список использованных источников;
- приложения.

Составление плана курсовой работы является ответственным этапом. План должен быть тщательно продуман и обоснован. Правильное его построение обеспечит целостность и последовательность изложения материала. Прежде всего, должны быть соблюдены требования логики и удобства восприятия.

Традиционно план курсовой работы включает: введение, две части (теоретическая и практическая), заключение. Каждая из двух частей разбивается на параграфы.

Во введении формулируется научно-методологический аппарат курсовой работы и предполагает отражение следующих моментов. Обоснование актуальности выбранной темы, где освещается степень разработанности данной темы и ее важность в современном образовательном процессе, что отражается и в государственных нормативных документах; цели и задачи (их должно быть не менее трех) написания работы; объект и предмет; информационная база исследования; методы и методология исследования, структура курсовой работы.

Первая часть носит теоретический характер. Здесь раскрываются основные понятия, уточняются формулировки и термины, определяется информационная база, излагается история становления и развития данного вопроса. Первая часть содержит, как правило, 3-4 параграфа. Содержание второй части носит практический характер. Это самостоятельный анализ собранного материала и (или) собственные разработки занятий по математике для начальной школы сопровождающиеся комментариями автора курсовой работы. Содержание второй части можно расположить в 3-4 параграфах.

Заключение должно содержать в сжатой форме теоретические выводы, практические предложения студента по исследованной им теме. Заключение рекомендуется писать, опираясь на содержание основной части. Однако, необходимо помнить, что в заключении автор должен сделать выводы по реализации целей и задач, которые были поставлены в начале работы. Поэтому при написании заключения стоит обратиться к методологическому аппарату, сформулированному во введении. Особенно следует обратить внимание на поставленные задачи. Их реализация в процессе выполнения курсовой работы и будет служить основой для выводов.

При написании курсовой работы по дисциплине «Методика обучения математике» обязательно обращение:

- к конкретным методикам обучения;
- к истории развития соответствующих теоретических вопросов и проблем;
- к зарубежной и отечественной практикам обучения;
- к мнению ведущих ученых и практиков страны в области образования.

Все части работы должны быть логически связаны между собой, написаны четким, сжатым и выразительным языком. Следует отметить, что *текст работы должен быть оригинальным!* Не следует приводить большие цитаты из источников. И конечно же необходимо своевременно делать ссылки. Для изложения современных теорий и концепций необходимо использовать научный язык. В приложении А предлагается список допустимых речевых оборотов.

Список использованных источников включает в себя нормативные и учебно-методические документы, специальную и учебную литературу, другие использованные материалы. Данный список должен состоять не менее чем из **20 источников**.

При подборе литературы следует учитывать, что в работе должны быть рассмотрены как теоретические, так и прикладные аспекты рассматриваемой темы. Поэтому начинать поиск необходимой литературы следует с ознакомления с перечнем источников, рекомендуемых руководителем в качестве базовых, имеющихся в рабочей программе по дисциплине «Методика обучения математике».

При составлении библиографического списка рекомендуется пользоваться библиографическими каталогами, перечнями статей, опубликованных в психологических и педагогических журналах за год, который обычно печатается в

последнем номере. При этом, главная задача студента – из огромной массы российской и зарубежной психолого-педагогической литературы отобрать только те публикации (книги, журналы, статьи), в которых освещаются вопросы, относящиеся к выбранной теме курсовой работы.

Можно рекомендовать следующую последовательность действий, помогающих почерпнуть главное в любом издании, не читая его целиком. Для этого необходимо ознакомиться:

- с заглавием и фамилией автора (авторов);
- с наименованием издательства и годом издания;
- с аннотацией и оглавлением;
- с введением или предисловием;
- с справочно-библиографическим аппаратом (списком литературы, указателей, приложений и т.д.);
- с первыми абзацами и иллюстративным материалом в представляющих интерес главах книг или статьях журналов.

При этом рекомендуется делать выписки основных положений, не забывая указывать номер страницы, откуда взята цитата. Записи лучше вести на отдельных листах, которые затем следует сгруппировать по вопросам темы. Хорошо составленные выписки помогут студенту лучше усвоить и осмыслить содержание проблемы.

Изучение литературных источников (книг, журналов и др.) следует начинать с работ, опубликованных в последние годы и наиболее полно раскрывающих вопросы темы исследования, а затем уже переходить к прошлогодним публикациям, затем – двухгодичной давности и т.д. При этом очень важно обращать внимание на публикации, в которых рассматриваются дискуссионные вопросы, относящиеся к теме работы. Для этих целей можно рекомендовать использовать публикации в журналах: «Первое сентября» и приложения, «Открытое образование», «Начальная школа», «Инновации в образовании» и др.

При написании курсовой работы следует использовать как теоретические статьи и монографии, так и фактические материалы. К сбору фактического материала необходимо относиться внимательно, выбирая только данные, отражающие и иллюстрирующие рассматриваемые в работе проблемы. Для этих целей используются материалы современных научных исследований, монографии, справочники. Могут быть использованы сборники научных трудов, научных статей и материалы научных конференций.

Значительную помощь в поиске необходимой литературы для написания курсовой работы оказывают ресурсы Интернета.

Помимо научных изданий студент обязательно должен ознакомиться с руководящими методическими документами (Приказами Министерства образования и науки РФ, Федеральными государственными образовательными стандартами, Методическими письмами Министерства, Типовыми рабочими программами), относящимися к теме работы. Для этого можно также воспользоваться информацией на электронных носителях, имеющейся в сети Интернет. Документы в электронных системах, как правило, содержат комментарии и отсылки к другим нормативным актам. Однако чтобы избежать ошибок при использовании этой информации, необходимо подтвердить ее достоверность по официальным документам.

Список используемой литературы должен быть составлен в соответствии с едиными требованиями библиографического описания произведений печати.

Специальная научная, учебная и иная литература, а также другие материалы продолжают список в алфавитном порядке.

После того как библиографический список составлен и сформирована картотека литературных источников, студент должен тщательно продумать и разработать план курсовой работы, способствующий полному раскрытию основных ее вопросов.

При составлении плана главная задача студента – выявление логической последовательности в выделяемых вопросах плана. При этом необходимо учитывать, что вами должны быть рассмотрены теоретические и практические аспекты исследуемой темы. Поэтому работа, как правило, состоит из нескольких разделов.

Материал строится по следующей схеме: *первый раздел* посвящается анализу теоретических аспектов темы; анализ проблем педагогической практики и образования в современной школе; во *втором разделе*, в зависимости от выбранной темы, излагаются вопросы посвященные путям совершенствования или решения проблем в изучаемых психолого-педагогических явлениях и процессах. Каждый раздел может включать 3-4 подраздела, логически связанных между собой и уточняющих друг друга.

В творческой работе план всегда имеет динамичный, подвижный характер. Он не должен сковывать инициативу студента при сохранении четкой цели работы. В случае необходимости план может корректироваться по согласованию с научным руководителем, в чью компетенцию входит утверждение отдельных разделов и подразделов плана.

При составлении плана курсовой работы студенту необходимо обратить внимание на названия разделов и подразделов. Они должны быть достаточно короткими, т.е. не содержать излишней информации. Как правило, название раздела (подраздела, пункта) включает одно предложение. Но не следует стремиться к чрезмерной краткости, поскольку, чем короче заголовки, тем он шире по своему содержанию. Нецелесообразно составным частям плана давать названия, совпадающие с заголовками вопросов, содержащихся в учебниках и учебных пособиях. Такой подход создает предпосылки для механического переписывания этих источников, что будет сковывать творческие возможности студента. При разработке плана необходимо обратить внимание на то, чтобы в различных подразделах не рассматривались одинаковые проблемы, иначе в работе неизбежны повторы.

Составленный проект плана курсовой работы должен быть согласован с научным руководителем и одобрен им, после чего можно приступать к непосредственному написанию текста курсовой работы.

Для лучшего представления о проблемах исследуемой темы можно рекомендовать составление развернутого рабочего плана, который позволит студенту добиться большего понимания логики изложения материала после изучения подобранной литературы. Развернутый рабочий план представляет собой дальнейшую детализацию утвержденного плана в виде выделяемых для развития каждого раздела более детализированных подразделов.

Составление развернутого плана чрезвычайно важно для студента, так как в противном случае неизбежны диспропорция составных частей работы, пробелы в изложении или, наоборот, повторы. Кроме того, бессистемная и бесплановая деятельность отрицательно сказывается на морально-психологическом состоянии

автора курсовой работы, что приводит к неудовлетворительному конечному результату.

После утверждения плана курсовой работы и разработки детального рабочего плана осуществляется написание текста работы.

В качестве приложения к работе могут быть использованы схемы, таблицы, статистические данные и др. Основное требование, предъявляемое к приложениям – они непосредственно должны быть логически связаны с содержанием текста: расширять, обосновывать, конкретизировать или подкреплять его практическим материалом

В курсовой работе обязательно должны быть сделаны ссылки на используемые первоисточники. Ссылки могут быть как подробные, так и краткие. Текст работы должен содержать ссылки на все имеющиеся в списке использованной литературы источники. Объем и оформление курсовой работы по дисциплине «Методика обучения математике» должны соответствовать общим требованиям, предъявляемым к такого рода работам.

5 Вопросы к контролю знаний и самопроверки

1. Современные подходы к проектированию урока.
2. Методический анализ урока математики. Особенности проведения уроков математики с детьми 6-летнего возраста.
3. Взаимосвязь методики преподавания математики с другими науками.
4. Сложение чисел второго десятка.
5. Взаимосвязь компонентов и результатов действий сложения и вычитания.
6. Формы организации деятельности на уроках математики в начальных классах.
7. Сложение чисел второго десятка.
8. Подходы к формированию понятия о числе. Количественный подход.
9. Взаимосвязь компонентов и результатов действий умножения и деления.
10. Урок как организационная форма обучения.
11. Методика изучения нумерации целых неотрицательных чисел в концентре «Многочисленные числа».
12. Наука об обучении математике в начальных классах. Предмет, содержание и система построения курса.
13. Алгоритм письменного деления многозначных чисел на однозначное число.
14. Методика изучения свойств сложения целых неотрицательных чисел и использование их при формировании навыков устных вычислений.
15. Методика изучения свойств вычитания целых неотрицательных чисел и использование их при формировании навыков устных вычислений.
16. Формирование навыков письменного умножения на двузначные и трехзначные числа.
17. Различные методические подходы к формированию понятий натурального числа и нуля. Методика изучения чисел первого десятка.
18. Различные подходы к построению урока математики. Общий способ деятельности учителя при планировании урока.
19. Системно-деятельностный подход в обучении математике младших школьников.

20. Знакомство с действиями сложения и вычитания. Логика формирования понятий.
21. Формирование навыков письменного деления на двузначные и трехзначные числа.
22. Методика изучения нумерации целых неотрицательных чисел в концентре «Тысяча».
23. Домашние задания по математике: организация, руководство и контроль.
24. Подходы к формированию понятия о числе. Аксиоматический подход.
25. Особые случаи письменных приемов деления, характерные ошибки и пути их преодоления.
26. Стабильные и вариативные учебники математики для начальных классов (особенности их содержания, построения, оформления, в частности для детей 6-летнего возраста).
27. Методика обучения математике в дочисловой период.
28. Наглядные пособия по математике, их виды и особенности использования.
29. Методика изучения нумерации целых неотрицательных чисел в концентре «Сотня».
30. Особые случаи письменных приемов умножения, характерные ошибки и пути их преодоления.
31. Множества и операции над ними.
32. Математические понятия. Объем и содержание понятия.
33. Определение понятий и требования к определению.
34. Простые и составные высказывания. Операции над высказываниями.
35. Предикаты. Высказывания с кванторами.
36. Структура теорем. Виды теорем.
37. Методика преподавания математики как педагогическая наука и её связь с другими науками.
38. Методика преподавания математики как учебный предмет.
39. Обучение математике в дочисловой период.
40. Изучение нумерации чисел от 1 до 10, число 0.
41. Нумерация чисел от 11 до 20.
42. Нумерация чисел от 21 до 100.
43. Нумерация трехзначных чисел.
44. Нумерация многозначных чисел.
45. Теоретико-множественный смысл суммы.
46. Теоретико-множественный смысл разности.
47. Теоретико-множественный смысл произведения.
48. Теоретико-множественный смысл частного натуральных чисел.
49. Методика изучения сложения и вычитания чисел в пределах 10.
50. Методика изучения сложения и вычитания чисел в пределах 20.
51. Методика изучения приёмов устного сложения и вычитания в пределах 100 (от 21 до 100), в пределах 1000.
52. Методика изучения алгоритмов письменного сложения и вычитания.
53. Методика ознакомления с конкретным смыслом действий умножения и деления.
54. Методика изучения табличного умножения и деления.
55. Свойства действий умножения и деления.
56. Приёмы устного умножения и деления в пределах 100 и 1000.

57. Методика изучения деления с остатком.
58. Методика изучения умножения и деления с нулём и единицей.
59. Методика ознакомления с алгоритмом письменного умножения.
60. Методика ознакомления с алгоритмом письменного деления.
61. Методика табличного умножения и деления.
62. Методика изучения смысла действия деления (различные методические подходы).
63. Методика изучения устных приемов сложения и вычитания в пределах ста.
64. Вычитание чисел в пределах первой сотни.
65. Алгоритмы письменного сложения и вычитания.
66. Изучение устных приемов сложения и вычитания в пределах тысячи.
67. Устные приемы умножения многозначных чисел.
68. Особые случаи умножения и деления.
69. Алгоритм письменного умножения многозначных чисел на однозначное число.
70. Вычитание многозначных чисел.
71. Распределительное свойство умножения и использование его при формировании устных вычислений.
72. Изучение устных приемов сложения и вычитания в пределах двадцати.
73. Методика сложения чисел второго десятка.
74. Методика изучения правил порядка выполнения действий.
75. Методика обучения делению с остатком.
76. Сложение многозначных чисел.
77. Изучение внетабличного умножения и деления в пределах ста.
78. Методика изучения смысла действия умножения.
79. Вычитание чисел в пределах первой тысячи.
80. Правило деления суммы на число и использование его при формировании устных вычислений.
81. Вычитание чисел второго десятка.
82. Сочетательное свойство умножения и использование его при формировании устных вычислений.
83. Методика изучения переместительного свойства умножения.
84. Устные приемы умножения чисел первой тысячи.
85. Сложение чисел в пределах первой тысячи.
86. Изучение табличного умножения и соответствующих случаев деления.
87. Сложение чисел в пределах первой сотни.

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

Темербекова, А.А. Методика обучения математике [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова, А.А. Темербекова. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2013. – 365 с. – ISBN 978-5-91425-097-0. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/279605>.

6.2 Дополнительная литература

Инклюзивное образование: настольная книга педагога, работающего с детьми с ОВЗ: метод. пособие [Электронный ресурс] / под ред. М.С. Старовойтовой. - Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2014. - 168 с. - ISBN 978-5-691-01851-0. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234851>

Проектирование студентом индивидуальной образовательной траектории в условиях информ. образ.: Моногр. / С.И. Осипова - Москва: НИЦ ИНФРА-М; Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 140с.: 60x88 1/16. - (Науч. мысль; Образование). ISBN 978-5-16-006375-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/374602>.

Белошистая, А.В. Методика обучения математике в начальной школе. (Курс лекций): учеб. пособие / А.В. Белошистая. – Москва: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2011. – 455 с.: ил. – (Вузовское образование). – Библиогр.: с. 454-455. – ISBN 978-5-691-01422-2.

Истомина, Н.Б. Практикум по методике обучения математике в начальной школе. Развивающее обучение [Электронный ресурс] / Н.Б. Истомина, Ю.С. Заяц. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2009. – 144 с. – ISBN 9785893087314. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=55788>.

Лаврикова И.Н. Логика: учимся решать: учеб. пособие [Электронный ресурс] / И.Н. Лаврикова. – Москва: Юнити-Дана, 2015. – 207 с. – ISBN 978-5-238-02129-4. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115412>.

6.3 Периодические издания

Высшее образование в России: журнал. – Москва: Московский гос. ун-т печати им. И.Федорова, 2011-2019.

Начальное образование: журнал. – Москва: ИНФРА-М, 2019.

Педагогика: журнал. – Москва: ООО «Педагогика», 2010-2019

6.4 Интернет-ресурсы

Библиотека методических материалов для учителя. – Режим доступа – <https://www.metod-kopilka.ru/>

Видеоуроки в Интернет. – Режим доступа: <http://www.videouroki.net>

Инновации в образовании. – Режим доступа: <http://www.edit.muh.ru>

Социальная сеть работников образования. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/>

БД «Консультант Плюс» – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

Федеральный портал «Российское образование». Каталог образовательных интернет ресурсов. Законодательство. Нормативные документы и стандарты // Учебно-методическая библиотека. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>

Российский образовательный портал // Каталог интернет ресурсов: дошкольное образование, начальное и общее образование, педагогика, справочные информационные источники. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>