

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Саратовский государственный университет имени Н.Г.Чернышевского»

Балашовский институт (филиал)

**Методика преподавания математики
(заочная форма обучения)**

Методические указания к курсу
для студентов специальности 050708
«Педагогика и методика начального образования»

Балашов 2011

УДК
ББК
И

Автор-составитель
Е. В. Попова

Методические указания к курсу «**Методика преподавания математики**» составлены в соответствии с учебной программой и предназначены для студентов 3 и 4 курсов педагогического факультета специальности 050708 «Педагогика и методика начального образования». В них представлены содержание изучаемого курса, планы практических и лабораторных занятий, задания для самостоятельной работы, вопросы к экзаменам.

Рекомендуется к опубликованию в электронной библиотеке кафедрой ПиМНО Балашовского института (филиала) Саратовского государственного университета имени Н.Г.Чернышевского.

Работа представлена в авторской редакции.

© Попова Е.В., 2011

Содержание

1. Требования ГОС ВПО по специальности 050708 «Педагогика и методика начального образования» к содержанию дисциплины:	4
2. Цели и задачи изучения дисциплины:.....	4
3.Содержание дисциплины.....	5
4. Планы практических занятий.....	7
5. Задания для самостоятельной работы.....	13
6. Библиографический список и интернет-ресурсы.....	19
7. Вопросы к зачетам экзаменам.....	20
8. Дополнительные методические материалы.....	23

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

Методика преподавания математики изучается студентами 3 - 5 курсов заочной формы обучения в 5-10 семестрах, изучение курса заканчивается экзаменом.

1. Требования ГОС ВПО по специальности 050708 «Педагогика и методика начального образования» к содержанию дисциплины ДПП.Ф.09 Методика преподавания математики:

Методика преподавания математики как учебный предмет. Характеристика основных понятий начального курса математики и последовательность его изучения. Принципы построения курса математики в начальной школе. Развитие учащихся начальной школы в процессе изучения математики. Формирование вычислительных навыков. Методика обучения решению задач. Методика изучения алгебраического и геометрического материала. Методика работы над величинами. Анализ альтернативных программ и учебников по математике для начальной школы. Различные концепции построения начального курса.

2. Цели и задачи изучения дисциплины:

Цели дисциплины:

- формирование у студентов теоретических и практических знаний и умений, необходимых для обучения математике в начальных классах;
- подготовка будущего учителя начальных классов к полноценной реализации развивающего эффекта любой программы обучения младших школьников математике.

Задачи дисциплины:

- сообщить студентам необходимые исходные сведения о методике преподавания основных разделов математики в начальных классах;
- формировать навыки творческого и методически правильного построения урока математики;
- формирование элементарных исследовательских умений, необходимых учителю для совершенствования своей профессиональной деятельности.

Студент, изучивший дисциплину, должен знать:

- методику обучения математике как науку, интегрирующую в процессе поиска эффективных путей обучения математике теории разных наук: психологии, педагогики, математики и др.;
- характерные особенности распространенных в практике технологий (методических систем) обучения младших школьников математике;
- общие способы подготовки к любому занятию по математике в начальных классах.
- современные требования к урокам математики;
- о существующих в современной методике подходах к формированию основных понятий и способов действий начального курса математики, к обучению решению текстовых задач.

Студент, изучивший дисциплину, должен уметь:

- владеть методами развития образного и логического мышления; методами и приемами изучения основных разделов начального курса математики; формами, методами и средствами обучения младших школьников математике.
- обнаруживать проблемы, возникающие у школьников в процессе изучения математики в начальных классах;
- осуществлять исследования, направленные на поиск решения конкретных проблем практики обучения младших школьников математике (уметь выяснять причины возникновения обнаруженной проблемы, строить на основе изучения теории вопроса гипотезу и проверять ее, отмечать слабые и сильные стороны своих методических действий и корректировать их);
- распознавать методическую ориентацию тех или иных материалов, предлагаемых к использованию в практике обучения младших школьников математике (принадлежность к той или иной методической системе, программе, комплексу учебников);
- осуществлять контроль за достижением целей, являющихся приоритетными для методической системы, урока, задания.

3. Содержание дисциплины

Методика преподавания математики как учебный предмет, его задачи и цели. **Принципы построения курса математики в начальной школе.** Особенности организации математического развития ребенка, реализации «Концепции непрерывного образования в системе дошкольного и начального образования» в ходе уроков математики в начальных классах. Методика обучения математике как педагогическая наука и как сфера практической деятельности. Психолого-педагогические основы организации математического развития младших школьников.

Анализ альтернативных программ и учебников по математике для начальной школы. Различные концепции построения начального курса. Различные системы обучения математике младших школьников (традиционная и альтернативные). Обзор существующих систем обучения. Обязательный минимум образования по математике в начальной школе. Распределение программного материала в различных системах. Сравнительный анализ различных программ.

Характеристика основных понятий начального курса математики и последовательность его изучения. Введение понятия числа и числа первого десятка в начальных классах. Введение понятия однозначного числа. Изучение порядка следования чисел в ряду. Изучение состава однозначных чисел младшими школьниками. Методика изучения числа 0 и 10 в начальных классах. Обучение младших школьников сравнению чисел.

Методика изучения разрядов чисел. Изучение чисел второго десятка (двадцаток). Изучение чисел первой сотни. Изучение чисел первой тысячи.

Изучение многозначных чисел. Изучение систем счисления в начальных классах.

Формирование вычислительных навыков. Обучение младших школьников вычислительным приемам сложения и вычитания для чисел первого и второго десятка. Вычислительные приемы для чисел первого десятка. Вычислительные приемы для чисел второго десятка.

Обучение младших школьников вычислительным приемам сложения и вычитания чисел первой сотни. Математические законы и правила. Обучение способам устных вычислений и письменных вычислений (в столбик).

Обучение младших школьников вычислительным приемам сложения и вычитания чисел первой тысячи и многозначных чисел.

Методика изучения умножения в начальных классах. Введение понятия и смысла действия умножения. Изучение табличного умножения в начальных классах. Приемы запоминания таблицы умножения.

Методика изучения деления в начальных классах. Введение понятия и смысла действия деления. Изучение табличного деления в начальных классах. Приемы запоминания таблицы деления. Изучение особых случаев умножения и деления. Особенности умножения и деления с 0 и 1. Внетабличное умножение и деление в пределах 100. Деление с остатком. Приемы устных вычислений умножения и деления трехзначных и многозначных чисел.

Методика изучения письменного умножения и деления (умножение и деление в столбик). Изучение приемов рациональных вычислений в начальных классах. Приемы умножения на 5,15,25,125,75,55,9,99,11,101,4. Приемы деления на 4,5,25,125.

Методика работы над величинами. Введение понятия величины в начальной школе (длина, масса, емкость, площадь, время, скорость). Действия с именованными числами.

Методика изучения алгебраического и геометрического материала. Содержание геометрического курса математики в начальной школе. Особенности заданий на измерение и построение.

Методика изучения элементов алгебры в начальной школе. Математические выражения и уравнения в начальной школе. Решение задач на основе составления уравнения. Понятие дроби в начальной школе. Изучение дробей (доли) в 3 классе и в 4 классе. Дроби величин.

Методика обучения решению задач. Обучение младших школьников решению задач. Сюжетные задачи. Подготовительная работа к обучению младших школьников решению задач. Семантический анализ текста задачи. Методика обучения решению задач. Методика работы с простыми задачами. Приемы знакомства с составной задачей. Использование приемов моделирования при обучении решению задач. Моделирование как обобщенный прием работы над задачей. Схематическое моделирование при обучении решению составных задач. Обучение детей использованию схемы в виде

отрезков при решении задач. Решение задач на движение. Графическое моделирование. Формирование умения решать задачи разными способами.

Особенности подготовки учителя к уроку математики в начальных классах. Анализ наиболее известных теорий обучения. Организация урока математики в начальных классах. Классификация учебных заданий для учащихся начальных классов. Планирование урока математики. Методический анализ урока математики в начальных классах. **Развитие учащихся начальной школы в процессе изучения математики.** Индивидуализация обучения математике учащихся начальных классов. Развитие математических способностей младшего школьника. Обучение математике в классах коррекционно-развивающего обучения (КРО).

4. Планы практических занятий

Основной целью практических занятий является приобретение умений и навыков практического использования изученного материала. На занятиях студенты самостоятельно упражняются в практическом применении усвоенных теоретических знаний и умений.

5 семестр

Занятие 1. Приемы умственных действий и их формирование при обучении математике в начальной школе.

План

1. Характеристика развивающего обучения.
2. Что понимают под репродуктивной деятельностью? Какая деятельность называется продуктивной? Какая взаимосвязь существует между этими видами деятельности?
3. Приемы умственных действий. Характеристика каждого приема: сравнение, классификация, анализ и синтез, аналогия, обобщение.
4. Изучение статьи А.К. Артемова о методических приемах, способствующих умственному развитию учащихся при обучении математике.
6. Обсуждение позиции Н.Б. Истоминой и А.К. Артема по вопросу развития учащихся в процессе обучения математике.

6 семестр

Занятие 1. Методика изучения нумерации чисел первого десятка и арифметических действий над ними.

План:

1. Методика преподавания математики в подготовительный период в 1 классе.
2. Методика изучения чисел от 1 до 10.
3. Методика изучения числа ноль (традиционный курс; курс Н.Б. Истоминой).
4. Методика изучения сложения и вычитания чисел первого десятка. Формирование вычислительных навыков (1 класс).

Вопросы и задания:

1. Опишите содержание какой-либо системы упражнений, предлагаемой учащимся на подготовительном этапе.

2. Какими знаниями и умениями должны владеть учащиеся после изучения концентра «Десятки»?

3. Приведите примеры упражнений, с помощью которых раскрывается смысл отношений «больше», «меньше», «равно» на множестве чисел первого десятка.

4. Разработайте фрагменты уроков по изучению (по группам):

а) числа ноль (традиционный курс);

б) числа ноль (курс Н.Б. Истоминой);

в) таблицы сложения;

г) переместительного свойства сложения;

д) нумерации чисел первого десятка с использованием игровых ситуаций.

Занятие 2. Методика изучения чисел в пределах сотни и арифметических действий над ними.

План:

1. Методика изучения табличного сложения и вычитания чисел от 11 до 20

2. Методика изучения устных приемов сложения и вычитания чисел от 21 до 100 (2 класс).

3. Изучение письменного сложения и вычитания двузначных чисел.

4. Изучение конкретного смысла умножения, переместительного свойства умножения (2 класс).

5. Методика изучения конкретного смысла действия деления; взаимосвязи между умножением и делением (2 класс).

6. Методика изучения умножения и деления на единицу.

7. Методика составления таблиц умножения и деления с числами 2,3 (2 класс).

8. Методика изучения таблиц умножения с числами 4,5,6,7,8,9 (3 класс).
Формирование вычислительных навыков.

9. Методика изучения сочетательного и распределительного свойства умножения.

10. Изучение внетабличных случаев умножения и деления в пределах 100 (3 класс).

Вопросы и задания:

1. В чем состоят особенности методики изучения нумерации чисел второго десятка?

2. Каким условиям должна удовлетворять методика обучения учащихся приемам устного сложения и вычитания?

3. Проведите логико-дидактический анализ приемов устного сложения в пределах ста.

4. Проведите логико-дидактический анализ приемов устного вычитания в пределах ста.

5. Раскройте общую идею формирования у учащихся понятия операции умножения.

6. Кратко сформулируйте основные положения методики обучения учащихся табличному умножению (делению).

7. Какие случаи умножения и деления относятся к внетабличным? Какова последовательность их изучения? Опишите методические особенности каждого из них.

8. Разработайте фрагменты уроков по изучению (по группам): пункт №3,4,9,10.

7 семестр

Занятие 1. Методика изучения чисел в пределах тысячи и арифметических действий над ними.

План:

1. Методика изучения чисел до 1000.
2. Устные приемы сложения и вычитания трехзначных чисел.
3. Методика изучения алгоритмов письменного сложения и вычитания трехзначных чисел.
4. Методика изучения умножения и деления трехзначных чисел (3 класс).
5. Выявление и анализ типичных ошибок учащихся, их причины. Пути ликвидации пробелов в знаниях, умениях и навыках учащихся.

Вопросы и задания):

1. Какие упражнения учебника «Математика-2» в теме «Нумерация» концентрира «Тысяча» нацелены на закрепление принципа образования чисел в натуральном ряду? Найдите в учебнике соответствующие упражнения, которые можно выполнить устно. Составьте самостоятельно соответствующие упражнения по аналогии с упражнениями предыдущих концентров, которые можно выполнить письменно.
2. Найдите в учебнике «Математика-2» в теме «Нумерация» концентрира «Тысяча» задания, цель которых - усвоение принципа поместной записи цифр в трехзначном числе. Какие из этих заданий можно выполнить различными способами?
3. Подберите дидактические игры, которые можно использовать на уроках для закрепления различных вопросов нумерации трехзначных чисел: а) разрядного состава трехзначного числа; б) поместного значения цифр; в) соотношения разрядных единиц; г) принципа образования натурального ряда чисел.
4. Какую роль играют упражнения на перевод величин, выраженных в единицах одних наименований, в величины, выраженные в единицах других наименований в теме «Нумерация» трехзначных чисел? Приведите примеры соответствующих упражнений. Как могут учащиеся их выполнить?
5. Составьте проверочную работу по теме «Нумерация» в концентре «Тысяча». Поясните, какие знания, умения, навыки вы будете проверять каждым заданием.

8 семестр

Занятие 1. Методика изучения многозначных чисел и арифметических действий над ними.

План:

1. Формирование понятия «класс», классы единиц и тысяч.
2. Методика изучения записи и сравнения многозначных чисел.

3. Методика изучения умножения многозначного числа на однозначное (4 класс).
4. Изучение деления многозначного числа на однозначное (4 класс).
5. Методика изучения темы «Умножение чисел, оканчивающихся нулями» в 4 классе.
6. Изучение темы «Деление на числа, оканчивающиеся нулями» в 4 классе.
7. Изучение алгоритма умножения на двузначное и трехзначное число (4 класс).
8. Изучение алгоритма деления на двузначное и трехзначное число (4 класс).

Вопросы и задания:

1. Какие новые сведения о позиционной системе счисления получают учащиеся и концентре «Многозначные числа»?
2. Кратко опишите существенные элементы методики изучения нумерации многозначных чисел.
3. По какому плану изучается прием письменного умножения?
4. Раскройте содержание методики обучения учащихся письменному умножению многозначного числа на однозначное и двузначное число.
5. Какие этапы можно выделить в методике обучения учащихся приему письменного деления? Объясните почему.
6. Раскройте содержание методики обучения учащихся письменному делению многозначного числа на однозначное и двузначное число.
7. Разработайте фрагменты уроков по изучению (по группам): пункт №3-8.

Занятие 2. Элементы геометрии в начальной школе.

План:

1. Методика ознакомления учащихся с геометрическими фигурами и их простейшими свойствами.
2. Элементарные геометрические построения. Обозначения фигур.
3. Развитие пространственных представлений и воображения учащихся.
4. Решение задач на распознавание фигур, деление фигур на части и составление фигур из заданных частей.
5. Решение задач на вычисление периметра и площади геометрических фигур.

Вопросы и задания:

1. Назовите геометрические понятия, которые изучаются в начальной школе. Почему именно они являются предметом изучения?
2. Приведите примеры, иллюстрирующие вспомогательную функцию элементов геометрии в начальном курсе математики.
3. Опишите методику формирования у учащихся геометрических понятий, предусмотренных программой.
4. Какие возможности для развития логического мышления учащихся предоставляет изучение геометрического материала? Приведите конкретные примеры.
5. С какими отношениями знакомятся младшие школьники при изучении геометрического материала?

6. Какую функцию в начальной школе выполняют задачи на построение?
7. Приведите примеры типичных для начальной школы задач на построение.
8. Из каких этапов состоит решение задачи на построение? Покажите, в какой мере общая схема решения задач на построение может использоваться в начальных классах.

9 семестр

Занятие 1. Элементы алгебры в начальной школе.

План:

1. Методика изучения числовых выражений и выражений, содержащих переменную.
2. Методика изучения числовых равенств и равенств, содержащих переменную (уравнений).
3. Методика изучения числовых неравенств.

Вопросы и задания:

1. Какова роль алгебраического материала в курсе математики начальной школы?
2. Назовите в порядке возрастающей сложности типы числовых выражений, изучаемых в I—IV классах.
3. Опишите методику обучения учащихся чтению числовых выражений.
4. Назовите и охарактеризуйте этапы знакомства учащихся с понятием переменной.
5. Приведите примеры упражнений, используемых на разных этапах формирования у учащихся понятия переменной.
6. Объясните, чем обусловлено использование в начальных классах неравенств с переменной.
7. Какими методами решения неравенств с переменной должны владеть младшие школьники?
8. Почему понятие уравнения вводится в начальных классах в несколько этапов? Охарактеризуйте содержание каждого из них.
9. Покажите на примерах особенности методики обучения учащихся решению уравнений на каждом из этапов.
10. Расскажите о возможностях формирования у учащихся понятий соответствия функции.

Занятие 2. Система изучения дробей в начальной школе.

План:

1. Введение понятия дроби.
2. Изучение дробей (доли) в 3 классе.
3. Изучение дробей в 4 классе.
4. Дроби величин в начальных классах.

Вопросы и задания.

1. Предложите свои способы введения понятия доли.
2. Анализ программ по математике с точки зрения изучения рациональных чисел.

3. Первое знакомство с дробными числами на уроках математики в начальных классах.

4. Использование игр при изучении темы «Дроби».

5. Использование наглядности при изучении темы «Дроби».

6. Найдите в учебниках разных авторов задания, которые можно использовать для формирования навыков сложения и соответствующих навыков вычитания дробных чисел. Придумайте свои задания.

10 семестр

Занятие 1. Использование приемов моделирования при обучении решению задач.

План:

1. Сравнение различных интерпретаций этапов работы над составной задачей данные учеными-методистами.

2. Приемы, способствующие восприятию задачи и ее первичному анализу.

Вопросы и задания:

1. Постройте различные модели для задачи:

С одной грядки собрали 25 кочанов капусты, а с другой - 15 кочанов. Всю капусту разложили в корзины по 8 кочанов в каждую. Сколько потребовалось корзин?

2. Проведите разбор задачи и различными способами: *Около школы посадили 15 березок, рябин на 3 меньше, чем березок, а лип на 4 больше, чем рябин. Сколько лип посадили около школы?*

3. О каких множествах и операциях над ними идет речь в задаче: *Девочка принесла в одном пакете 15 морковок, а в другом 21 морковку. Эти морковки она разделила поровну 9 кроликам. По сколько морковок она дала каждому кролику? Какие изменения следует внести в данную задачу, чтобы ее можно было решить различными арифметическими способами?*

4. Решите задачу алгебраическим и арифметическим методами, укажите какие величины и отношения между ними в ней рассматриваются:

На элеватор поступило 720 т. зерна, пшеницы в 2 раза больше, чем ржи, а овса в 3 раза меньше, чем ржи. Сколько поступило зерна каждой культуры в отдельности?

Какие приемы полезно использовать при решении данной задачи с учащимися начальных классов?

5. Выпишите все виды работы с задачами, данные в статье Царевой С.Е.. Виды работ с задачами на уроке математики. // Начальная школа. - 1990.- №10. - с.37.

6. Из любого авторского курса подберите составную задачу, имеющую несколько способов решения. Опишите методику работы при решении задач различными способами.

Занятие 2. Внеурочная работа с учащимися. Внеклассная работа с учащимися по математике.

План:

1. Виды внеурочной и внеклассной работы по математике в начальной школе. Их различие.

2. Формы проведения внеклассных мероприятий по математике в начальной школе.

3. Литература для подготовки и проведения внеклассных мероприятий по математике в начальной школе. Подбор заданий.

4. Значение внеклассной работы

Вопросы и задания:

1. Расскажите о методических особенностях проведения внеурочной работы с отстающими учащимися.

2. Назовите основные направления внеурочной работы с учащимися, направленной на углубление их знаний по математике.

3. Проанализируйте материалы, публикуемые в журнале «Начальная школа». Составьте список статей за последние 10 лет.

4. Разработайте внеклассное мероприятие по математике для учащихся младших классов (по группам).

Занятие 3. Контроль на уроках математики.

План:

1. Систематическая проверка и учет подготовленности детей по математике.

2. Текущая проверка.

3. Предварительная проверка знаний.

4. Проверка и учет, оценка усвоения учащимися пройденного.

5. Устный опрос.

6. Текущие письменные контрольные работы.

7. Итоговая проверка и оценка знаний.

5. Задания для самостоятельной работы

Методические указания по выполнению некоторых видов самостоятельной работы:

Самостоятельная работа формирует творческую активность студентов, представление о своих научных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления.

В процессе изучения курса студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Самостоятельная работа с учебными пособиями, научной и популярной литературой, материалами периодики и Интернета является наиболее эффективным методом получения знаний по данному предмету, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов своё отношение к конкретной проблеме.

Самостоятельная работа студентов с литературой не отделена от лекций и семинаров, однако вдумчивое чтение источников, составление тезисов, подготовка сообщений на базе прочитанных материалов способствует гораздо

более глубокому пониманию изучаемой проблемы. Данная работа также предполагает обращение студентов к справочной литературе для уяснения конкретных терминов и понятий, введённых в курс, что способствует пониманию и закреплению пройденного лекционного материала и подготовке к занятиям. Итогом самостоятельного изучения студентом определённого раздела является написание реферата. До написания реферата по выбранной теме необходимо провести поиск и изучение литературы. Используемая литература должна быть разнообразной и включать не менее пяти названий. В реферате требуется всесторонне раскрыть основные вопросы темы, показать их глубокое знание и понимание.

Реферат должен состоять из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, библиографического списка и приложений (таблицы, рисунки и т.д.).

В содержании последовательно излагаются названия пунктов реферата указываются страницы, с которых начинается каждый пункт. Во введении формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяется её значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы. Основная часть делится на главы и параграфы (пункты и подпункты), в которых раскрываются основные вопросы темы работы. В заключении подводятся итоги или даётся обобщённый вывод по теме реферата. В библиографическом списке источники располагаются в алфавитном порядке. Ссылки на источники по ходу работы указываются в тексте реферата в квадратных скобках (номер по библиографическому списку и страницы, откуда взята ссылка).

Конспектирование - одна из основных форм внеаудиторной самостоятельной работы студентов. Конспект (лат. "обзор") - краткое письменное изложение содержания чего-либо (лекции, статьи, книги), включающее в себя основные положения и их обоснование с помощью фактов, примеров.

Темы для самостоятельного изучения:

1. Задачи, содержание и принципы построения начального курса математики
2. Контроль и оценка результатов обучения математике в начальной школе
3. Наглядные пособия при обучении математике в начальных классах.
4. Обучение решению задач с пропорциональными величинами
5. Использование компьютерных технологий при изучении математики в начальной школе..
6. Использование метода проектов в обучении математике младших школьников.
7. Анализ качества вычислительных навыков учащихся начальных классов.
8. Простые задачи на деление и умножение в начальных классах.
9. Виды внеклассной работы по математике.
10. Дополнительная работа с решенной задачей.

Задания для самостоятельной работы

1. Изучите статью Н. М. Никитиной «О безотметочном обучении» по журналу «Начальная школа» № 1 за 2000 год. Выпишите основные методические положения, на которые опирается автор. Определите свою точку зрения по данному вопросу.

2. Составьте картотеку статей журнала «Начальная школа» за последние 5 лет, в которых отражена методика изучения основных величин в 1-4 классах.

3. Составьте картотеку статей журнала «Начальная школа» за последние 5 лет, в которых отражена методика изучения дробей.

4. Составьте список публикаций журнала «Начальная школа» за последние 5 лет, в которых рассматривается методика изучения алгебраического и геометрического материала.

5. Выберите любой авторский курс математике и составьте конспект урока по одной из следующих тем: «Уравнения», «Равенство», «Неравенство», «Выражение».

6. Подберите систему учебных заданий развивающего характера для формирования понятий: прямая, кривая, отрезок; прямоугольник; круг, окружность; виды треугольников по углам, по сторонам.

7. Составьте картотеку статей журнала «Начальная школа» за последние 5 лет, в которых отражена методика обучения решению текстовых задач в 1-4 классах.

8. Изучите статью Е.Е. Останиной «Обучение младших школьников решению нестандартных арифметических задач», опубликованную в журнале «Начальная школа» за 2004 год, №7, с. 36-41. Выпишите методические приемы, которые предлагает Е.Е. Останина для обучения решению нестандартных задач в начальных классах.

9. Подберите нестандартные задачи, способствующие изучению чисел первого десятка.

10. Подберите задачи, раскрывающие понятие кратного отношения.

Тематика рефератов:

7 семестр

1. Особенности учебников по математике для начальной школы. Различные подходы к построению учебника.

2. Проблемная ситуация как способ включения младших школьников в учебную деятельность на уроках математики.

3. Методический анализ урока математики. Анализ видеоурока.

4. Особенности учебников математики для начальной школы разных авторов.

5. Киноурок Истоминой Н.Б.

6. Анализ дополнительных методических пособий по математике для младших школьников (аннотации и рецензии).

7. Проблема стимулирования развития младших школьников в процессе обучения математике.

8. Сравнение страниц учебников математики разных авторов по данной теме.

9 семестр

9. Сравнение страниц учебников математики разных авторов и методических рекомендаций для учителя для составления конспектов урока математики.
10. Изучение правила порядка выполнения действий в выражениях.
11. Особенности контроля знаний при изучении геометрического материала в начальной школе.
12. Применение метода проектов при изучении математики в начальных классах.
13. Связь математики с другими предметами в начальной школе.
14. Задачи на процессы. Особенности анализа и моделирования.
15. Приемы организации учебной деятельности младших школьников, направленной на овладение умением самостоятельно контролировать решение задачи.
16. Использование инновационных технологий на уроках математики в начальных классах.

Контрольные работы:

Одной из форм самостоятельной работе студентов является контрольная работа. Она выявляет умение применять теоретические знания на практике, помогает проверить усвоение курса перед экзаменом. Задания по вопросам контрольной работы преподаватель может варьировать, изменяя классы.

Контрольная работа представляется за месяц до начала сессии, чтобы дать время преподавателю на ее проверку, а студенту, в случае необходимости, на доработку.

Прежде всего, необходимо тщательно продумать тему, а затем приступить к отбору материала. Студент кроме лекций студент должен использовать дополнительную литературу. Собственные наблюдения и усвоенные положения освещаются в конспекте. Материал должен быть осмыслен и переработан в соответствии с темой, изложен своими словами.

Наиболее характерные студенческие ошибки при написании контрольной работы — это пространные вступления, уводящие от темы; включение сведений, ничего не дающих для решения поставленного вопроса; отклонение от темы; неумение связывать выводы с основными проблемами работы. Выводы должны содержать ответ на вопрос, поставленный в теме, вытекать из рассматриваемых положений.

Список статей должен быть правильно оформлен, а конспект статьи не должен быть формально переписан, а осмысленно переработан и осмыслен.

Тематика контрольных работ:

Контрольная работа №1

Вариант 1.

1. Раскрыть вопрос: методы обучения математике.
2. Разработать фрагменты уроков с 1 по 4 класс по изучению и отработке навыков решения задач по учебникам Моро, Байтовой.
3. Составить систему развивающих упражнений по геометрии для 1-2 классов по учебникам Л.Г. Петерсон.

Вариант 2.

1. Раскрыть вопрос: средства обучения математике.
2. Разработать фрагменты уроков в 3-4 классах по ознакомлению с понятием долей по учебникам Моро, Байтовой.
3. Составить систему развивающих упражнений по геометрии для 3-4 классов по учебникам Л.Г. Петерсон.

Вариант 3.

1. Раскрыть вопрос: вычислительные приемы сложения и вычитания для чисел первой тысячи.
2. Разработать фрагменты уроков с 1 по 4 класс по изучению и отработке навыков решения уравнений по учебникам Л.Г. Петерсон.
3. Составить систему развивающих упражнений по геометрии для 3-4 классов по учебникам Моро, Байтовой.

Вариант 4.

1. Раскрыть вопрос: вычислительные приемы сложения и вычитания для чисел первой сотни.
2. Разработать фрагменты уроков с 3 по 4 класс по ознакомлению с понятием долей по учебникам Л.Г. Петерсон.
3. Составить систему развивающих упражнений по геометрии для 3-4 классов по учебникам Моро, Байтовой.

Вариант 5.

1. Раскрыть вопрос: вычислительные приемы сложения и вычитания для многозначных чисел.
2. Разработать фрагменты с 3 по 4 класс по ознакомлению с понятием дробей по учебникам Л.Г. Петерсон.
3. Составить систему развивающих упражнений по геометрии для 1-2 классов по учебникам Моро, Байтовой.

Вариант 6.

1. Раскрыть вопрос: формирование вычислительных навыков на основе повторения.
2. Разработать фрагменты уроков по изучению прямоугольника, его свойств и площади по учебникам Моро, Байтовой.
3. Составить систему развивающих упражнений по геометрии для 1-2 классов по учебникам Моро, Байтовой.

Контрольная работа №2

Вариант 1.

1. Использование приема моделирования при обучении решению простых задач.
2. Описать методические приемы решения задачи: У Кати 7 книг на полке, а в портфеле на 5 книг меньше. Сколько всего книг у Кати?
3. Сделать список всех статей по методике преподавания математики из журнала «Начальная школа» за 2011 г. Законспектировать одну из статей (по выбору).

Вариант 2.

1. Использование приема моделирования при обучении решению составных задач.

2. Описать методические приемы решения задачи: Первокласники заготовили для птиц 6 кг рябины и 4 кг семян арбуза. За зиму они скормили птицам 9 кг корма. Сколько кг корма осталось?

Решить задачу, используя различные схематические изображения.

3. Сделать список всех статей по методике преподавания математики из журнала «Начальная школа» за 2010 г. Законспектировать одну из статей (по выбору).

Вариант 3.

1. Использование приема моделирования при обучении решению задач на движение.

2. Описать методические приемы решения задачи: Птицефабрика должна отправить в магазин 6000 яиц. Она уже отправила 10 ящиков по 350 яиц и 4 ящика по 150 яиц. Сколько яиц осталось отправить в магазин?

3. Сделать список всех статей по методике преподавания математики из журнала «Начальная школа» за 2009 г. Законспектировать одну из статей (по выбору).

Вариант 4.

1. Использование приема моделирования при обучении решению нестандартных задач.

2. Описать методические приемы решения задачи: В четырех кучках по 3 морковки. Сколько всего морковок?

3. Сделать список всех статей по методике преподавания математики из журнала «Начальная школа» за 2008 г. Законспектировать одну из статей (по выбору).

Вариант 5.

1. Методика обучения решению задач с помощью уравнений.

2. Описать методические приемы решения задачи: 8 морковок раздали 4 кроликам поровну. Сколько морковок дали каждому кролику?

3. Сделать список всех статей по методике преподавания математики из журнала «Начальная школа» за 2007 г. Законспектировать одну из статей (по выбору).

Вариант 6.

1. Методика обучения решению задач с пропорциональными величинами.

2. Описать методические приемы решения задачи: У Маши было 5 яблок, 2 яблока она дала Тане. Сколько яблок осталось у Маши?

3. Сделать список всех статей по методике преподавания математики из журнала «Начальная школа» за 2006 г. Законспектировать одну из статей (по выбору).

6. Библиографический список и интернет-ресурсы

Основная литература:

1. Белошистая, А.В. Методика обучения математике в начальной школе: курс лекций: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений [Текст]/ А.В.Белошистая. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2007. – 455 с.

Дополнительная литература:

2. Жиренко, О.Е., Обухова Л.А. Интегрированные уроки математики: 1-4 классы. [Текст]/ О.Е.Жиренко, Л.А.Обухова – И.: ВАКО, 2008. – 116 с.

3. Зайцева С.А. Методика обучения математике в начальной школе. [Текст]/ С.А. Зайцева, И.Б. Румянцева, И.И. Целищева. – М. : Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2008.

4. Керова, Г.В. Нестандартные задачи по математике: 1-4 классы. [Текст]/ Г.В.Керова - М.: ВАКО, 2008.- 240 с.

5. Кульневич, С.В. Нетрадиционные уроки в начальной школе. (Выпуск 1 математика, природоведение): Практич. пособие для учителей нач. классов, студентов пед. учеб. заведений, слушателей ИПК. [Текст] / С.В. Кульневич, Т.П. Лакоценина – Ростов-н/Д: ТЦ «Учитель», 2002. – 159 с.

6. Лавлинская Е.Ю. Методика работы с задачами повышенной трудности. [Текст]/ Е.Ю. Лавлинская – М., 2006, 119с.

7. Налесная, С. и др. Теоретические и методические основы изучения математики в начальной школе. [Текст]/ С. Налесная, М. Русинова, А.Тихоненко, Ю.Трофименко - Издательство: Феникс, 2008, 349 с.

8. Овчинникова В.С. Методика обучения решению задач в начальной школе. [Текст]: Учебное пособие / В.С. Овчинникова – Жизнь и мысль, 2003, 191 с.

9. Седова, И.К. Доли и дроби. 3-5 классы. [Текст]/ И.К.Седова - Издательство: Литера, 2007, 94с.

10. Симонов, В.П. Урок: планирование, организация и оценка эффективности [Текст] / В.П.Симонов. - М., 2003. 186 с.

11. Тихоненко, А.В. Обучение решению текстовых задач в начальной школе. [Текст]/ А.В.Тихоненко, Л.В. Поповской - Феникс. 2007. 253с.

12. Шадрина, И.В. Обучение математике в начальных классах. [Текст]/ И.В.Шадрина – М.: Школьная пресса, 2003. – 197 с.

Интернет-ресурсы:

1. ФГОС НОО <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=959>

2. Проблемное обучение на уроках математики

http://festival.1septembe.ru/nsc/2004_2005/index.php?numb-artic=211680

3. Лекции по методике математике в начальных классах (4-5) семестры.

<http://lecture.referatoff.ru/000101-1/html>

4. Табличный счет.

<http://www.simplar/narod/ru>

5. Развивающее обучение в начальной школе

www.experiment.lv/rus/biblio/vremja

6. Некоторые аспекты методики обучения решению текстовых задач в курсе математики начальной школы (мультимедиа учебник)

www.history.ru/index/phph?oprion=com_ewriting<emi...

7. Давыдов В.В. Логико-психологические проблемы начальной математики как учебного предмета.

<http://www.aripro.ru/books/davydov/logik/txt>

8. Возможности компьютеризации учебных занятий по методике преподавания математики

<http://port.kspu.ru/ivt/magazine/2/21.htm>

9. Методика обучения математике как учебный предмет. Принципы построения курса математики в начальной школе.

<http://www.ref.by/refs/49/28547/1.html>

10. Конспект урока по математике по теме "Геометрический материал в программе начальных классов"

<http://festival.1september.ru/articles/510449/>

11. Много конспектов уроков для начальной (и не только) школы на сайте

<http://festival.1september.ru>

12. Методика преподавания математики в начальных классах (курс лекций)

http://www.superinf.ru/view_helpstud.php?id=271

7. Вопросы к зачетам и экзаменам

6 СЕМЕСТР

ЗАЧЕТ

1. Организация математического развития ребенка как способ реализации «Концепции непрерывного образования в системе дошкольного и начального образования».

2. Методика обучения математике младших школьников как учебный предмет.

3. Методика обучения математике младших школьников как педагогическая наука и как сфера практической деятельности.

4. Психолого-педагогические основы организации математического развития младших школьников.

5. Краткий обзор систем обучения в начальных классах.

6. Содержание обязательного минимума образования по математике в начальной школе.

7. Распределение по годам обучения программного материала по математике в альтернативных системах.

8. Методика изучения однозначных чисел в начальной школе.

9. Изучение порядка следования чисел в ряду в начальной школе.

10. Методика изучения состава однозначных чисел в начальной школе.

11. Изучения числа 0 в начальных классах.

12. Сравнение чисел в начальных классах.
13. Методика изучения числа 10 в начальной школе.
14. Методика изучения чисел второго десятка (двадцаток) в начальной школе.
15. Методика изучения младшими школьниками чисел первой сотни.
16. Методика изучения чисел первой тысячи в начальной школе.
17. Методика изучения младшими школьниками многозначных чисел.
18. Методика изучения систем счисления в начальной школе.
19. Методика изучения младшими школьниками вычислительных приемов для чисел первого десятка.
20. Методика изучения вычислительных приемов для чисел второго десятка в начальной школе.
21. Методика изучения младшими школьниками математических законов и правил.
22. Методика изучения способов устных вычислений в начальной школе.
23. Методика изучения младшими школьниками способов письменных вычислений (в столбик).
24. Методика изучения вычислительных приемов для чисел первой тысячи в начальной школе.

7 СЕМЕСТР

ЭКЗАМЕН

25. Методика изучения смысла действия умножения в начальной школе.
26. Методика изучения младшими школьниками табличного умножения.
27. Методика изучения младшими школьниками приемов запоминания таблицы умножения.
28. Методика изучения смысла действия деления в начальных классах.
29. Методика изучения табличного деления в начальной школе.
30. Методика изучения младшими школьниками приемов запоминания таблицы деления.
31. Методика изучения умножение и деление с 0 и 1 в начальной школе.
32. Методика изучения младшими школьниками внетабличного умножение и деление в пределах 100.
33. Методика изучения деления с остатком в начальной школе.
34. Методика изучения приемов устных вычислений умножения и деления трехзначных и многозначных чисел в начальной школе.
35. Методика изучения умножения в столбик в начальной школе.
36. Методика изучения младшими школьниками деления в столбик.

8 СЕМЕСТР

ЗАЧЕТ

1. Методика изучения младшими школьниками приемов умножения на 5,15,25,125,75,55,9,99,11,101,4.
2. Методика изучения приемов деления на 4,5,25,125.
3. Методика изучения понятие величин, изучаемых в начальной школе.
4. Методика изучения понятия длина.

5. Методика изучения понятия масса и емкость.
6. Методика изучения понятия площадь.
7. Понятие величины в начальных классах.
8. Понятие «Время» в начальных классах.
9. Понятие «Скорость» в начальных классах.
10. Действия с именованными числами в начальной школе.
11. Методика изучения младшими школьниками вычислительных приемов для многозначных чисел.
12. Краткая характеристика геометрического содержания курса математики в начальной школе.
13. Геометрические понятия в начальной школе.
14. Задания для младших школьников на измерение и вычисление.
15. Задания для младших школьников на построение.

9 СЕМЕСТР

ЭКЗАМЕН

16. Роль алгебраического материала в курсе математики начальных классов.
17. Математическое выражение и его значение в начальных классах.
18. Методика решения задач на основе составления уравнения в начальной школе.
19. Введение понятия дроби для младших школьников.
20. Изучение дробей (доли) в 3 классе.
21. Изучение дробей в 4 классе.
22. Изучение дробей величин в начальной школе.
23. Проблемы индивидуального подхода к обучению.
24. Сохранение и развитие математических способностей младшего школьника как методическая проблема.
25. Проблема обучения математике в классах коррекционно-развивающего обучения (КРО).

10 СЕМЕСТР

ЭКЗАМЕН

1. Сюжетная задача как цель и средство обучения младших школьников.
2. Подготовительная работа к обучению младших школьников решению задач.
3. Знакомство младших школьников с простой задачей.
4. Методика обучения семантическому анализу текста задачи в начальной школе.
5. Общие вопросы методики обучения решению задач в начальных классах.
6. Методика работы с простыми задачами.
7. Приемы знакомства младших школьников с составной задачей.
8. Задача в контексте урока в начальной школе.
9. Моделирование как обобщенный прием работы над задачей в начальной школе.
10. Приемы моделирования при обучении учащихся начальных классов решению простых задач.

11. Схематическое моделирование при обучении учащихся начальных классов решению составных задач.
12. Обучение учащихся начальных классов использованию схемы в виде отрезков при решении задач.
13. Моделирование при обучении учащихся начальных классов решению задач на движение.
14. Влияние графического моделирования на формирование умения решать задачи разными способами в начальных классах.
15. Краткий анализ наиболее известных теорий обучения начальной школы.
16. Организация урока математики в начальных классах.
17. Классификация учебных заданий для учащихся начальных классов.
18. Деятельность педагога при планировании и проведении урока математики учащихся начальных классов.
19. Методический анализ урока математики в начальных классах.
20. Виды внеклассной работы по математике в начальной школе.
21. Формы проведения внеклассных мероприятий по математике в начальной школе.
22. Литература для подготовки и проведения внеклассных мероприятий по математике в начальной школе. Подбор заданий.
23. Контроль на уроках математики в начальной школе.
24. Составление обучающих и контролируемых самостоятельных работ для учащихся начальных классов.

8. Дополнительные методические материалы

Деятельность педагога при планировании и проведении урока математики:

Педагог, независимо от программы, учебных пособий и особенностей класса, может ориентироваться на общий способ деятельности, который позволит ему обдумать и выстроить логику урока. Общий способ деятельности, связанный с планированием занятия, можно представить в виде следующей последовательности вопросов:

1. Какие понятия, свойства, закономерности, способы деятельности рассматриваются на данном занятии?

Ответ на этот вопрос поможет педагогу четко сформулировать его математическое содержание и обозначить тему урока.

2. Что я сам о них знаю?

Данный вопрос обязателен, педагог должен четко представлять себе разницу между действительным полным и научным содержанием понятия и тем объемом этого содержания, которое он собирается донести до детей.

3. Что из своих знаний я могу донести до детей этого возраста (моего класса)? Знакомство с каким понятием, свойством или способом действий является целью моего урока? (Какова математическая задача урока?)

Ответ на этот вопрос поможет педагогу четко сформулировать методическую цель урока.

4. С какими из понятий дети знакомятся впервые? С какими уже знакомы? Когда они познакомились с ними?

Для ответа на этот вопрос следует изучить те задания, которые дети выполняли в процессе знакомства и при закреплении этих понятий и способов действий. Это даст педагогу возможность выстроить систему заданий, актуализирующую знания детей.

5. Какова главная дидактическая задача урока? (Обучающая, развивающая, контролирующая?)

6. Как можно организовать продуктивную развивающую деятельность ребенка, направленную на актуализацию знаний, умений и навыков, на восприятие нового материала, на его осознание и усвоение?

Ответ на этот вопрос состоит в непосредственном отборе и составлении заданий, и выстраивании их в систему. Суть такого подбора заключается не в разнообразии подбираемых заданий, в их целесообразности для формирования конкретных математических представлений детей.

7. Какие трудности могут возникнуть у детей при выполнении каждого задания, какие ошибки они могут допустить в процессе их выполнения?

Ответ на этот вопрос после выстраивания «канвы» урока, позволит педагогу заранее принять меры по предупреждению ошибок и усвоения неверного способа действия. Для формирования у себя умения предугадывать трудности и ошибки детей, полезно при отборе заданий заранее обозначить в конспекте предполагаемые ответы детей, причем постараться предусмотреть разные варианты.

8. Какие формы организации деятельности детей я использую на уроке?

Педагог определяет, как пройдет урок: будет ли это фронтальная работа со всем классом, или можно применить групповой метод, объединяя несколько детей в рабочую группу; или использовать парную работу и кого с кем объединить в пару; и кому из детей обязательно надо предусмотреть индивидуальное задание. Важно заранее спланировать как совмещать результаты групповой работы для достижения цели занятия, как включать в деятельность детей, требующих индивидуального внимания.

9. Какие наглядные пособия и раздаточный материал я подготовлю к уроку? С какими буду работать я, с какими предложу выполнить задание детям, что раздам всему классу и когда это сделаю?

Список вопросов для подготовки к уроку единый, а вот ответы педагога самому себе будут отличаться «поправкой» на программу, возраст детей, индивидуальные особенности детей в классе, общую особенность класса. Следует учитывать и индивидуальные особенности самого педагога.

Методический анализ урока математики в начальной школе
 Схема анализа урока по Т.И. Шамовой и Ю.И. Конаржевскому

Характеристика урока	Балл
1 . Обозначена цель урока	2
2. Организованы действия учащихся по принятию цели деятельности	2
3. Соответствие содержания учебного материала триединой цели деятельности	2
4. Сотрудничество учителя и учащихся	2
5. Контроль и самоконтроль	2
6. Соответствие методов обучения содержанию учебного материала и триединой цели деятельности	2
7. Включение каждого ученика в деятельность по обеспечению триединой дидактической цели	2
8. Формы организации познавательной деятельности отобраны в соответствии с методами обучения, содержанием учебного материала, триединой дидактической целью	2
9. Уровень достижения триединой дидактической цели: образовательный аспект	2
10. Воспитательный аспект	2
11 . Развивающий аспект	2

Балльные оценки: 2 — реализовано полностью; 1 — реализовано частично; 0 — не реализовано. Оценка эффективности урока: сложить все баллы, разделить на 26 и умножить на 100 %. 85 % — отлично, 84—65 % — хорошо; 64—45 % — удовлетворительно.

При проведении анализа урока в соответствии с этой схемой оценку урока в весьма значительной мере определяют: уровень владения проверяющим теорией учебной деятельности, развивающими теориями обучения, классической дидактикой образовательного процесса и его личные представления об «уровне» достижения результатов урока по всем 13-ти пунктам анализа.

Приведем возможную последовательность вопросов, обсуждение которых и составляет собственно методический анализ урока математики:

1. Какова тема (математическое содержание) и цель (методическая задача) урока?

2. Соответствует ли логика построения урока его цели? (Имеется в виду соответствие последовательности подобранных педагогом учебных заданий цели урока. Для ответа на этот вопрос педагог, анализирующий урок, должен уметь адекватно определять цель каждого задания и их взаимосвязь.)

3. Какова внутренняя структура урока: использована ли проблемная ситуация или урок построен на преимущественном использовании объяснительно-иллюстративного догматического метода? Какая деятельность детей преобладала — подражательная, воспроизводящая или поисковая (продуктивная)?

4. Грамотно ли педагог использовал математическую терминологию, насколько четко и логично ставил вопросы? Как реагировал на ответы детей? Какие приемы организации помощи использовал?

5. Как урок спланирован и выдержан по времени? Целесообразно ли распределены виды деятельности детей, учтены ли требования здоровьесбережения?

6. Как учтены индивидуальные особенности детей в классе? Как организована индивидуализация работы детей?

7. Какие формы и средства организации учебной деятельности использованы педагогом? (Как сочетаются фронтальные, групповые и индивидуальные формы? Какая наглядность, ее эстетическое оформление и действенность при формировании понятий и способов действий?)

8. Удалось ли педагогу установить контакт со всеми детьми в классе? Какими приемами педагог осуществлял коррекцию их действий, создавал ситуацию успеха, реализовывал сотрудничество детей, педагога и детей?

9. Какие моменты урока показались особенно удачными (не удачными)?

10. Каков итог урока? Какие рекомендации можно дать педагогу по улучшению методики проведения урока математики в будущем?

Учебно-методическое издание

Автор-составитель
Попова Елена Викторовна

**Методика преподавания математики
(заочная форма обучения)**

Методические указания к курсу
для студентов специальности 050708
«Педагогика и методика начального образования»