

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ
В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность Тьюторство в дошкольном и начальном образовании

Квалификация выпускника: бакалавр

Кострома

Рабочая программа дисциплины «Методика преподавания математики в начальной школе» разработана:

– в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», утвержденным приказом № 121 от 22.02.2018 г.

– в соответствии с учебным планом направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», год начала подготовки 2020.

Разработал: Медникова Л.А. к.п.н, доцент кафедры педагогики и акмеологии личности КГУ

Рецензент: Воронцова А.В. к.п.н., доцент, заведующий кафедрой педагогики и акмеологии личности КГУ

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры педагогики и акмеологии личности
Протокол заседания № 9 от 27.04.2020 г.

Заведующий кафедрой педагогики и акмеологии личности
к.пед.н., доцент Воронцова А.В.

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры педагогики и акмеологии личности
Протокол заседания № 10 от 31.05.2021

Заведующий кафедрой педагогики и акмеологии личности
к.пед.н., доцент Воронцова А.В.

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры педагогики и акмеологии личности
Протокол заседания №9 от 23.03.2022

Заведующий кафедрой педагогики и акмеологии личности
к.пед.н., доцент Воронцова А.В.

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры педагогики и акмеологии личности
Протокол заседания №10 от 15.05.2023

Заведующий кафедрой педагогики и акмеологии личности
к.пед.н., доцент Воронцова А.В.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Методика преподавания математики в начальной школе» является важнейшей областью практико-ориентированного знания будущего учителя начальной школы, сочетает требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

Дисциплина призвана обеспечить компетентностную подготовку будущего педагога к реализации требований стандарта на первомуровнешкольного обучения. В ходе освоения математического содержания педагогом должны обеспечиваться условия для формирования у младших школьников предметных, личностных и надпредметных умений.

Осознание поставленных перед начальной школой задач и знание методики есть необходимое условие подготовки учителя начальной школы.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с концептуальными основами системно-деятельностного подхода при изучении математики в начальной школе, освоение теоретических основ методики обучения математике, формирование готовности использования методических приёмов в сфере профессиональной деятельности, дальнейшего самостоятельного совершенствования педагогического мастерства.

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий начального курса математики;
- формирование общих способов методических действий, которыми пользуется учитель, организуя учебную деятельность по изучению этих понятий младшими школьниками;
- анализ педагогических ситуаций, направленных на коррекцию способов действий, на устранение учебных проблем и типичных ошибок младших школьников;
- анализ педагогического опыта по формированию предметных математических знаний и умений у младших школьников.

Изучение методики математики тесно связано и скоординировано со смежными курсами: математикой, педагогикой, психологией и другими методиками. При изучении дисциплины учитывается тот факт, что в настоящее время обучение математике в практике работы начальной школы осуществляется по альтернативным программам и учебникам.

Программа дисциплины включает перечень основных понятий, умений и компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины. В содержании рассматриваются общие и частные вопросы методики.

С целью обеспечения контроля за усвоением знаний и умений студентов проводятся: зачёты и экзамены.

Изучение дисциплины предполагает проектирование студентами уроков, а также анализ видеоуроков учителей начальных классов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

освоить компетенции:

ОПК-2 - способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

ОПК-2.1. Разрабатывает программы педагогической деятельности (учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) и/или программы дополнительного образования и/или воспитательные, профилактические, коррекционно-развивающие, реабилитационные программы) в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.

ОПК-2.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения/реализации программ (учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) и/или программы дополнительного образования и/или воспитательные, профилактические, коррекционно-развивающие, реабилитационные программы) в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.

ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно - коммуникационных, используемых при разработке программ педагогической деятельности и их элементов.

Знать:

- цели и задачи, содержание и особенности построения развивающего курса математики начальной школы;
- этапность процесса формирования математических понятий;
- этапность процесса формирования вычислительных навыков;
- основные требования к математической подготовке учащихся по годам обучения и критерии оценки знаний, умений, навыков учащихся;
- основные средства обучения математике; учебники, учебные пособия и электронные ресурсы;
- методы и приемы обучения математике;
- основные формы организации учебного процесса, способствующие формированию математических знаний и умений, метапредметных универсальных действий, личностных качеств.

Уметь:

- осуществлять анализ методического аппарата учебников математики;
- обосновывать расположение материала (осознание структуры темы);
- планировать процесс обучения (отбор учебного материала, соответствующих методов, средств и форм обучения) и осуществлять его;
- проводить внеклассное занятие с математическим содержанием;
- осуществлять методический анализ открытого урока и самоанализ собственного урока.

Владеть:

- понятийным аппаратом дисциплины;
- различными приёмами мотивации школьников к решению учебных задач;
- способами организации взаимодействия на уроке;
- приёмами рефлексии;
- навыками установления отношений между величинами при решении арифметических задач;
- арифметическими операциями с числами в десятичной системе счисления.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Методика преподавания математики в начальной школе» относится к базовой части обязательных дисциплин блока Б.1, модуля Б.18(Б1.Б18.5) учебного плана, связана с учебной и производственной практикой.

Дисциплина изучается призаочной форме на 2, 3 курсах.

Изучение дисциплины основывается на ранее осваиваемых дисциплинах: «Общая педагогика», «Математика», «Общая психология».

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин: «Дидактика начального образования», «Инклюзивная педагогика», «Использование цифровых технологий в начальной школе», «Методика организации проектной деятельности в начальной школе»; и производственной педагогической практики.

4. Объём дисциплины

4.1. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

| <i>Виды учебной работы</i> | Заочная форма |
|--|----------------------------|
| Общая трудоемкость в зачетных единицах | 4 |
| Общая трудоемкость в часах | 144 |
| Аудиторные занятия в часах, в том числе: | 20 |
| Лекции | 10 |
| Практические занятия | 10 |
| Самостоятельная работа в часах | 106 |
| Форма промежуточной аттестации | <i>Экзамены: 2, 3 курс</i> |

4.2. Объём контактной работы на 1 обучающегося

| <i>Виды учебных занятий</i> | Заочная форма |
|-----------------------------|---------------|
| Лекции | 10 |
| Практические занятия | 10 |

| | |
|------------------|------|
| Консультации | 5 |
| Экзамен/экзамены | 0,7 |
| Всего | 25,7 |

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план учебной дисциплины

| № | Название темы | Всего з./е часов | Аудиторные занятия | | | Самост. работа | Формы текущ. контроля |
|-------------------------------------|--|------------------|--------------------|--------|--|----------------|---------------------------------|
| | | | Лекц. | Практ. | | | |
| 2 курс | | | | | | | |
| 1 | Методика обучения математике в начальных классах школы как наука | 5 | 1 | | | 4 | Письмен. дискуссия |
| 2 | Начальный курс математики как учебный предмет. Содержание курса | 10 | 1 | 1 | | 8 | Составл. кластера |
| 3 | Учебная деятельность младшего школьника в процессе обучения математике | 7 | 1 | | | 6 | Контроль-ная работа |
| 4 | Методы и приёмы обучения математике в начальных классах | 8 | 1 | 1 | | 6 | Таблица классификац. |
| 5 | Средства обучения математике | 7 | | 1 | | 6 | Письм. дискуссия |
| 6 | Организация обучения математике в начальных классах. Урок математики. Внеурочная работа по математике. | 15 | 1 | 2 | | 12 | Проект урока, занятия Зачёт |
| 3 курс | | | | | | | |
| 7 | Изучение важнейших величин | 7 | 1 | | | 6 | Памятка-алгоритм Таблицы мер |
| 8 | Изучение нумерации целых неотрицательных чисел | 7 | | 1 | | 6 | Провер. работа |
| 9 | Изучение арифметических действий | 12 | 1 | 1 | | 10 | Математичди ктанты |
| 10 | Ознакомление с долями и дробями | 7 | 1 | | | 6 | Проект фрагмента урока |
| 11 | Изучение алгебраического материала | 7 | 1 | | | 6 | Проверочная работа |
| 12 | Изучение геометрического материала | 9 | | 1 | | 8 | Семинар |
| 13 | Обучение решению текстовых задач | 14 | 1 | 1 | | 12 | Зачёт Копилка задач |
| 14 | Различные концепции построения начального курса математики. Анализ альтернативных программ. | 11 | | 1 | | 10 | Зачёт Сопоставит. таблица |
| Контроль (экзамены 2,3 курс) | | 18 | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--------------|------------|-----------|-----------|--|------------|--|
| | ВСЕГО | 144 | 10 | 10 | | 106 | |
|--|--------------|------------|-----------|-----------|--|------------|--|

5.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Методика обучения математике в начальных классах школы как наука.

Предмет и задачи методики обучения математике в начальных классах школы как науки.

Связь методики с другими науками: логикой, математикой. Методика в системе других педагогических наук, ее связь с возрастной психологией, другими методиками начального образования, методикой средней школы.

Методы исследования, используемые методической наукой.

Анализ методических задач, решение которых наблюдали в педагогической практике.

Тема2. Начальный курс математики как учебный предмет. Содержание курса.

Образовательные, воспитательные и развивающие задачи обучения математики в начальных классах школы.

Содержание курса: величины, арифметика целых неотрицательных чисел, алгебраический и геометрический материал.

Текстовые задачи в начальном курсе математики.

Место начального курса в системе школьного курса математики.

Взаимосвязь изучения арифметического, алгебраического и геометрического материала. Требования ФГОС НОО к предметным математическим результатам обучения.

Связь изучения элементов теории с формированием умений и навыков.

Практическая направленность курса. Анализ основных понятий начального курса математики, в сравнении с требованиями ФГОС НОО. Общие способы методической деятельности учителя при организации изучения младшими школьниками математических понятий и формировании универсальных учебных действий (УУД). Математическая подготовка детей в детском саду. Преемственность в обучении математике между I–IV классами и V–VI классами.

Программные требования к знаниям, умениям и навыкам младших школьников по математике в новом образовательном стандарте. Выделение основных вопросов начального курса математики.

Тема3. Учебная деятельность младшего школьника в процессе обучения математике.

Понятие учебной деятельности и её структура. Виды учебной деятельности на уроке математики в начальной школе. Учебная задача как ключевой компонент учебной деятельности и её виды. Постановка учебной задачи при обучении математике, цели учебных задач.

Анализ учебника математики для 1 класса.

Тема 4. Методы и приёмы обучения математике в начальных классах.

Использование различных методов и приемов в обучении математике, использование частично-поисковых и проблемных методов обучения. Связь методов обучения с целями, содержанием, средствами и организационными формами обучения. Зависимость выбора метода обучения от конкретной дидактической задачи, особенностей учебного материала, от используемых средств обучения, организационных форм обучения математике младших школьников, от возрастных особенностей учащихся, в частности детей шестилетнего возраста.

Анализ открытого урока (видеурока) по математике с точки зрения использования методов обучения. Анализ конспекта урока математики, с точки зрения структуры, использования методов обучения.

Тема 5. Средства обучения математике.

Комплекс учебно-методических пособий для учителя и учащихся, их назначение, особенности и методика использования. Стабильный учебник математики для начальных классов, особенности его содержания, построения, оформления, в частности. Инструменты, модели, приборы, таблицы, современные интерактивные (технические) средства обучения на уроках математики. Индивидуальные и демонстрационные средства обучения. Интерактивные образовательные платформы: «Учи.ру», «Лекта», «ЯКласс».

Анализ средств обучения. Изучение опыта учителей по использованию средств обучения на уроках математики в начальных классах.

Тема 6. Организация обучения математике в начальных классах.

Урок математики и его особенности. Внеурочная работа по математике.

Система уроков математики и их особенности. Типология уроков в различных системах обучения. Требования к современному уроку. Структура современного урока. Использование игровых форм. Экскурсия – как особая форма проведения урока математики.

Анализ программ для внеурочной деятельности по математике. Педагогическое целеполагание. Отбор содержания, выбор методов, средств и организационных форм обучения (индивидуальных, групповых, коллективных) в соответствии с образовательными и развивающими задачами урока математики. Анализ и самоанализ урока. Наблюдение и анализ открытого урока (видеоурока) и внеурочного мероприятия по математике с точки зрения использования различных форм организации учащихся.

Разработка рабочей программы по математике или курсу внеурочной деятельности. Проверка и оценка знаний, умений, навыков. Требования к контролю и оценке знаний по математике. Домашние задания: организация, руководство и контроль.

Анализ статей по теме из журналов «Начальная школа», «Начальная школа плюс До и После».

Особенности проведения уроков математики с детьми шестилетнего возраста. Использование игровых форм. Урок математики: его место в расписании, сочетание с другими уроками.

Организация предшкольной математической подготовки. Знакомство с УМК по предшкольной подготовке и заданиями интерактивной платформы «Учи.ру»

Тема 7. Изучение важнейших величин.

Знакомство с величинами, которые изучаются в курсе математики начальных классов: длина, площадь, емкость, масса, угол, цена, стоимость, время, скорость. Общий подход к изучению величины. Этапы формирования представлений о величинах.

Ознакомление с методикой изучения величин длина и площадь, способы сравнения и измерения, единицы (мерки) и их соотношение, действия над ними. Линейное представление величины. Разновидности представления длины: высота, глубина, рост, ширина, периметр, окружность. Подбор заданий из учебников математики и решение.

Методика изучения величин ёмкость, масса, угол. Ознакомление с методикой изучения величин, способы сравнения и измерения, единицы (мерки) и их соотношение, действия над ними. Подбор заданий из учебников математики и решение.

Методика изучения пропорциональных величин: цена, количество, стоимость, время, скорость. Ознакомление с методикой изучения величин, способы сравнения и измерения, единицы (мерки) и их соотношение, действия над ними. Изучение взаимосвязи между пропорциональными величинами (ценой, количеством, стоимостью и др.).

Тема 8. Изучение нумерации целых неотрицательных чисел.

Натуральное число. Счёт. Число и цифра. Различные методические подходы к формированию понятий натурального числа и нуля. Счёт предметов. Взаимосвязь количественных и порядковых чисел. Число и цифра. Подготовительный период и его особенности в связи с обучением шестилетних детей.

Методика изучения нумерации чисел по концентрам. Рассмотрение основных понятий: разрядный и десятичный состав числа, счетная единица, принцип поместного значения цифр, принцип образования натурального ряда чисел, принцип десятичной системы счисления. Особенности десятичной и других систем счисления. Концентрическое построение начального курса математики. Наблюдение и анализ урока на тему «Нумерация чисел» (по классам).

Тема 9. Изучение арифметических действий.

Смысл действий сложения и вычитания. Ознакомление со сложением, вычитанием. Изучение свойств сложения, связи между компонентами арифметических действий. Взаимосвязь действий сложения и вычитания. Проверка правильности выполнения арифметических действий. Изучение

таблицы сложения и соответствующих случаев вычитания. Методика устных приемов вычислений. Формирование вычислительных навыков.

Алгоритмы письменного сложения, вычитания. Упражнения на выполнение математических действий с многозначными числами в различных системах счисления.

Смысл действий умножения и деления. Ознакомление с умножением и делением. Изучение свойств умножения, связи между компонентами арифметических действий. Деление суммы на число. Взаимосвязь действий умножения и деления. Проверка правильности выполнения арифметических действий. Изучение таблицы умножения и соответствующих случаев деления. Методика устных приемов вычислений. Формирование вычислительных навыков.

Изучение алгоритмов письменного умножения и деления. Упражнения на выполнение математических действий с многозначными числами в различных системах счисления.

Изучение правил порядка выполнения действий в выражениях. Подготовка учащихся к восприятию правил порядка выполнения действий. Тренировочные задания.

Анализ фрагментов уроков, связанных с ознакомлением учащихся с арифметическими действиями, их свойствами и приемами вычислений, с закреплением и совершенствованием вычислительных умений и навыков.

Расширение представлений учащихся о делении. Существенные признаки деления с остатком. Способы деления с остатком. Совершенствование вычислительных навыков. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9. Анализ типичных ошибок учащихся, их причин.

Анализ методического аппарата учебника. Упражнения в проверке и оценке результатов выполненных арифметических действий. Пути ликвидации пробелов в знаниях, умениях, навыках учащихся.

Тема 10. Ознакомление с долями и дробями.

Система изучения дробей в начальной школе. Ознакомление с понятием обыкновенной дроби, доли. Образование, запись, чтение и сравнение дробей. Решение задач на нахождение доли числа и числа по его доле, дроби числа.

Анализ учебника по математике Л.Г. Петерсон (4 класс). Подбор и решение заданий разного уровня сложности на сравнение дробей, нахождение доли числа и числа по его доле, дроби числа.

(Изучение дробей в системе развивающего обучения Д.Б. Эльконина-В.В. Давыдова. Введение обыкновенной и десятичной дроби как результат измерения величины большей меркой. Понятие позиционной дроби.)

Тема 11. Изучение алгебраического материала.

Ознакомление с методикой изучения числовых выражений и выражений, содержащих переменную. Методика изучения числовых равенств и неравенств. Тождественные преобразования выражений.

Методика изучения уравнений. Введение понятий «уравнение», «решение уравнений». Алгоритм решения уравнения, основанный на отношении целого и частей. Алгоритм решения уравнения, основанный на

порядке действий. Уравнения, в которых неизвестный компонент представлен в виде буквенного выражения.

Анализ ошибок, возникающих у детей при изучении алгебраического материала. Пути устранения ошибок, подбор заданий.

Тема 12. Изучение геометрического материала.

Методика ознакомления учащихся с геометрическими фигурами (точкой, отрезком, многоугольником и др.) и их простейшими свойствами. Элементарные геометрические построения. Обозначения фигур латинскими буквами. Развитие пространственных представлений и воображения учащихся. Симметрия.

Анализ решения задач на распознавание фигур, деление фигур на части и составление фигур из данных частей.

Решение задач на вычисление периметра и площади различных геометрических фигур (квадрата, прямоугольника, треугольника, трапеции) при помощи измерения и раскроя. Площадь развёртки куба. Изучение геометрического материала в альтернативных программах.

Анализ проверочных (зачётных) работ по изучаемому геометрическому материалу (нахождение периметра и площади фигур).

Тема 13. Обучение решению текстовых задач.

Понятие «задача» в начальном курсе математики. Функции текстовых задач в обучении младших школьников. Систематических задач. Общие приемы работы над задачами. Способы решения задач в начальном курсе математики (практический, арифметический, графический, алгебраический).

Подбор из учебников примеров на каждый способ решения задач: практический, арифметический, графический, алгебраический.

Решение задач арифметическим способом. Знакомство с различными формами записи решения задачи (по действиям, выражением, по действиям с пояснением, с вопросами). Тренировочные упражнения по решению задач арифметическим способом с использованием различных форм записи.

Алгоритм решения задачи. Методические приемы обучения решению задач. Этапы работы над задачей (подготовительный, основной). Методика обучения решению простых и составных задач. Алгоритм решения задачи в начальной школе. Анализ текстовой задачи (традиционный аналитико-синтетическим методом). Анализ задач в альтернативных программах.

Наблюдение и анализ урока. Отработка общих приемов работы над задачами. Тренинг по организации анализа задач.

Решение задач с пропорциональными величинами.

Организация деятельности учащихся при обучении решению задач с пропорциональными величинами. Формирование представлений о пропорциональной зависимости величин. Приемы решения такого типа задач.

Классификация задач по процессам. Оформление таблицы процессов. Выведение обобщённой формулы для решения задач данного типа.

Решение задач на процесс движение.

Анализ приёмов решения задач на движение в начальной школе. Решение задач на встречное движение, на движение в противоположных направлениях, на движение «вдогонку». Использование табличной формы краткой записи и схемы-чертежа.

Решение задач на нахождение неизвестного по двум разностям.

Анализ приёмов решения задач на нахождение неизвестного по двум разностям. Составление задач и их решение с помощью таблицы. Решение методических задач.

Анализ типичных ошибок, возникающих в решении задач, пути их преодоления. Тренировочное решение задач данного типа.

Решение нестандартных задач.

Рассмотрение видов нестандартных математических задач в начальной школе. Нестандартные и занимательные задачи. Стохастика в начальной школе, как совокупность элементов комбинаторики, теории графов, наглядной и описательной статистики, начальных понятий теории вероятностей. Комбинаторные задачи. Подготовка младших школьников к математическим олимпиадам.

Тема 14. Различные концепции построения начального курса математики.

Анализ учебно-методических комплектов по математике в системах развивающего обучения следующих авторов: Э.И. Александровой, В.В. Давыдова, И.И. Аргинской, Л.Г. Петерсон. Представление программ, учебников и тетрадей.

Сравнительная характеристика концепции, содержания учебников и тетрадей указанных авторов.

Анализ альтернативных традиционных учебно-методических комплектов по математике следующих авторов: М.И. Моро, М.И. Башмакова, А.Л. Чекина, Н. Б. Истоминой, В.Н. Рудницкой, Э.И. Александровой, Т.Е. Демидовой и С.А. Козловой, Б.П. Гейдмана. Сравнительная характеристика концепции, содержания учебников и тетрадей.

Наблюдение и анализ уроков по альтернативным программам.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплин

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

| № п | Тема дисциплины | Задание | Часы | Форма контроля |
|-----|--|---|------|---|
| 1 | Методика обучения математике в начальных классах школы как наука | Наблюдение и анализ открытого урока математики с точки зрения использования различных методов и форм организации учащихся. | 4 | Письменная дискуссия о понятиях |
| 2 | Начальный курс математики как учебный предмет. Содержание курса | Анализ программы по математике для детского сада, I–IV классов, V–VI классов. Анализ учебников по математике для начальной школы, выявление их соответствия новым государственным стандартам.. | 8 | Кластер по разделам. Опрос |
| 3 | Учебная деятельность младшего школьника в процессе обучения математике | Анализ конспектов уроков на соответствие структуре учебной деятельности. Создание копилки учебно-практических задач по математике. | 6 | Копилка УП задач |
| 4 | Методы и приёмы обучения математике в начальных классах | Анализ конспекта урока на предмет используемых методов. Анализ сценария внеклассного мероприятия. Разработка фрагментов уроков математики для 1-4 классов с использованием интерактивных методов обучения. | 6 | Решение педагогич. Ситуаций. Разработки фрагментов уроков |
| 5 | Средства обучения математике | Анализ различных средств обучения. Изучение опыта учителей по использованию средств обучения на уроках математики в нач. классах Обсуждение статей журнала «Начальная школа» по теме. | 6 | Письменная дискуссия |
| 6 | Организация обучения математике в начальных классах. Урок математики. Внеурочная работа по математике. | Посещение уроков математики в 1,2,3,4 классах одной из школ (посмотреть видеоуроки) Выделение основных этапов урока, выявление специфики организации каждого этапа, определение цели, задач урока, анализ урока по алгоритму Изучить документацию учителя начальных классов. | 12 | Проект занятия, технологическая карта урока. Собеседование |
| 7 | Изучение важнейших величин | Наблюдение и анализ уроков, связанных с изучением величин. Составление конспектов уроков по введению основных величин: длина, масса, площадь, объём, время. Контроль за усвоением мер величин. | 6 | Памятка-алгоритм Составл. таблицы мер величин Копилка диктантов |
| 8 | Изучение нумерации целых | Наблюдение и анализ урока на тему «Нумерация | 6 | Копилка математич |

| | | | | |
|----|---|---|------------|--|
| | неотрицательных чисел | чисел» (по классам). Составление математических диктантов по теме «Нумерация многозначных чисел». | | диктантов, игр. Перечень наглядных пособий |
| 9 | Изучение арифметических действий | Подбор проверочных заданий и определение критериев оценки результатов выполнения. Подбор дидактических игр, изготовление необходимых наглядных пособий по теме. | 10 | Копилка математических диктантов |
| 10 | Ознакомление с долями и дробями | Анализ, разработка, подбор упражнений, наглядных пособий, дидактических игр по теме. Разработка фрагмента урока по теме «Первоначальное представление о дроби». | 6 | Проверка работы Проект фрагмента урока |
| 11 | Изучение алгебраического материала | Изучение статей журнала «Начальная школа» Подбор дидактических игр; изготовление наглядных пособий. | 6 | Конспект Проверка работы |
| 12 | Изучение геометрического материала | Составление конспекта урока по знакомству учащихся с геометрическим материалом. Составление проверочных работ по изучаемому материалу. | 8 | Конспект. Подборка дидактических игр. Тексты заданий |
| 13 | Обучение решению текстовых задач | Мастер-класс по анализу задачи. Наблюдение и анализ урока. Составление таблицы процессов. Составление памятки-алгоритма решения задач. Составление подборки задач | 12 | Фрагмент урока Памятка-алгоритм, таблица процессов, копилка нестандартных задач |
| 14 | Различные концепции построения начального курса математики. Анализ альтернативных программ. | Сопоставительный анализ концептуальных положений математических курсов основных государственных программ начального обучения. Анализ содержания существующих программ по математике в УМК для начальной школы. Оформление таблицы. | 10 | Отчёт по таблице (презентация) |
| | | | 106 | |

Методические указания для студентов

Тема 1. Методика обучения математике в начальных классах школы как наука.

Задания:

- 1) составление словаря по теме: «Учебная деятельность младшего школьника»;
- 2) наблюдение «открытого» урока математики с точки зрения организации учебной деятельности учащихся (на базе любой школы или в ресурсном центре урок математики во 2 классе по теме: «Построение числовой прямой», система РО Эльконина-Давыдова);
- 3) заполнение таблицы для анализа урока:

| <i>Этап урока</i> | <i>Деятельность педагога</i> | <i>Деятельность учащихся</i> | <i>Примечания, вопросы для обсуждения</i> |
|---|------------------------------|------------------------------|---|
| Мотивация | | | |
| Целеполагание постановка задач | | | |
| Учебные действия (поиск нов. знания) | | | |
| Рефлексивный контроль | | | |
| Самооценка | | | |

Методические рекомендации:

Перед просмотром урока необходимо составить опорный конспект по теме: «Учебная деятельность младшего школьника», для составления которого следует обратиться к словарной литературе, выписать толкование структурных компонентов учебной деятельности.

Во время просмотра урока этот конспект поможет заполнять таблицу для анализа урока. В столбце: «деятельность педагога» следует указывать учебные задания, методы и приёмы, которые использует педагог, формы организации деятельности учащихся, а в столбце «деятельность учащегося» - мыслительные операции, которые осуществляют школьники.

Указать фрагменты урока, где у школьников формируются предметные математические (М) и надпредметные (Н-П) умения.

Тема 2. Начальный курс математики как учебный предмет. Содержание курса математики в начальной школе. Требования ФГОС.

Задания:

- 1) составление конспекта об основных математических понятиях начального курса (в форме кластера или таблицы);
- 2) анализ требований федерального государственного стандарта начального общего образования к предметным математическим результатам обучения;
- 3) анализ учебников по математике (1-4 классы) для начальной школы, выявление их соответствия новому государственному стандарту.

Методические рекомендации:

Составление конспекта может быть в форме кластера или таблицы по разделам математики, которые изучаются в начальной школе. Для этого студенту необходимо изучить содержание программ по математике для начальной школы:

- Примерные программы начального общего образования. Ч. 1. – М.: Просвещение, 2010 – 220 с. - (Стандарты второго поколения);
- Сборник программ для начальной общеобразовательной школы. (Система Д.Б. Эльконина–В.В.Давыдова)/сост. Л.А. Вохмянина. – М.: Вита-Пресс, 2010.
- Сборник программ для четырехлетней начальной школы. Система Л.В. Занкова/ сост. Е.О. Яременко, Н.В. Нечаева. – Самара: Корпорация «Фёдоров», Издательство «Учебная литература», 2010.

Материалы для составления конспекта предметных требований ФГОС по математике (базового и повышенного уровней) можно найти в электронной базе ресурсного центра:

- Планируемые результаты начального общего образования. Под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. – М.: Просвещение, 2010 – 120 с. – (Стандарты второго поколения).

Для анализа учебников по математике желательно использовать новые учебники для 1-4 классов: И.И. Аргинской (Система Л.В. Занкова), М.И. Башмакова (Планета знаний), С.Ф. Горбова, (Система Эльконина-Давыдова), Т.Е. Демидовой, (Школа 2100), Н.Б. Истоминой (Гармония), М.И. Моро (Школа России), Л.Г. Петерсон (Перспектива), А.Л. Чекина (Перспективная начальная школа).

Тема 3. Учебная деятельность младшего школьника в процессе обучения математике. Учебная задача.

Задания:

- 1) анализ конспектов уроков на соответствие структуре учебной деятельности;
- 2) создание копилки учебно-практических задач по математике.

Методические рекомендации:

Для анализа конспектов уроков на соответствие структуре учебной деятельности студенты используют опорный конспект (словарь) о толковании компонентов учебной деятельности младших школьников, составленный по теме 1.1., дополняют его новыми терминами (учебная задача, коррекция). Затем необходимо составить аннотации на анализируемые уроки, составленные студентами и педагогами начальной школы.

Копилку учебно-практических задач по математике следует составлять на основе следующей литературы:

- Захарова О.А. Практические задачи по математике. 2-4 классы. – М.: Академкнига/Учебник, 2013.
- Поливанова К.А. Проектная деятельность школьников: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2013.
- Проектные задачи в начальной школе: пособие для учителя./ под ред. А.Б. Воронцова, - М. : Просвещение, 2011, - 176 с. – (Стандарты второго поколения).

Тема 4. Методы и приёмы обучения математике в начальных классах.

Задание:

- 1) составление словаря по теме: «Методы и приёмы обучения математике»;

2) разработка фрагментов уроков математики для 1-4 классов с использованием интерактивных методов обучения.

Методические рекомендации:

По теме: «Методы и приёмы обучения математике» студенту необходимо составить словарь-справочник, где с примерами на математическом содержании будет представлена классификация педагогических методов и приёмов.

Для разработки фрагментов уроков по формированию нового знания(в 1, 2, 3, 4 классах)необходимо использовать конспект лекции и справочную литературу о классификации методов обучения, а также учебник по математике М. Моро (1-4 классы). Темы уроков можно выбрать произвольно.

Анализ урока и конспекта урока по математике.

Задания:

- 1) анализ конспекта урока на предмет используемых методов и анализ сценария внеклассного мероприятия (по выбору);
- 2) анализ урока (видеоурока) по математике.

Методические рекомендации:

Для анализа конспекта урока и сценария внеклассного мероприятия студент может воспользоваться конспектом классификации методов обучения, составленным по теме 4.1. Оформить анализ можно в форме таблицы, соответственно структуре, указанной в конспекте, выделив эффективные приёмы и формы работы.

Для анализа просмотренного урока математики по теме: «Изучение нумерации», 3 класс, (традиционная система обучения) необходимо воспользоваться составленной памяткой для анализа урока и заполнить таблицу:

| <i>Этап урока</i> | <i>Использованные методы, приёмы</i> | <i>Оценка использования метода и приёма</i> |
|---|--------------------------------------|---|
| Мотивация | | |
| Целеполагание постановка задач | | |
| Учебные действия (поиск нов. знания, обобщение) | | |
| Рефлексивный контроль | | |
| Самооценка | | |

Тема 5. Средства обучения математике. Оснащение учебного процесса.

Задания:

- 1) составление словаря-справочника по теме: «Средства обучения математике»;
- 2) анализ различных средств обучения, предлагаемых для использования в проекте урока математики (студента 5 курса);
- 3) изучение опыта учителей по использованию средств обучения на уроках математики в начальных классах.

Методические рекомендации:

Для выполнения первого задания на основе лекционных материалов и справочной литературы студент составляет словарь-справочник средств, используемых педагогами при обучении математики в начальной школе.

Затем в аннотации к проекту урока необходимо указать, какие из средств предлагаются пятикурсником, какие можно было ещё использовать.

Для изучения опыта учителей по использованию средств обучения на уроках математики в начальных классах следует обратиться к копилке конспектов уроков математики учителей начальных классов Костромской области (в ресурсном центре института), и к статьям в архиве журнала «Начальная школа плюс До и После». Необходимо составить выписку-справку об изученных статьях и конспектах.

Тема 6. Организация обучения математике в начальных классах. Урок математики. Внеурочная работа по математике.

Задание:

- 1) посещение урока по математике в одной из школ (просмотр видеоурока);
- 2) посещение внеурочного занятия по математике в одной из школ.

Методические рекомендации:

Первоначально студенты распределяются по школам для наблюдения уроков и внеурочных мероприятий, во время посещения составляют стенограмму урока и занятия, которые следует оформить в табличной форме (созданной при изучении темы 3.1.).

Подготовка учителя к уроку математики.

Задания:

- 1) выделение основных этапов урока в деятельностной технологии, выявление специфики организации каждого этапа, определение цели, задач;
- 2) составление технологической карты урока в деятельностной технологии Л.Г. Петерсон;
- 3) анализ урока по составленному алгоритму.

Методические рекомендации:

Для выполнения задания необходимо проработать учебную литературу:

- § 2, 3, глава 7, учебного пособия Н.Б. Истоминой «Методика обучения математике в начальной школе. Развивающее обучение». – Смоленск: «Ассоциация 21 век», 2009;
- Л.Г. Петерсон. Типология уроков деятельностной направленности в образовательной системе «Школа 2000...». М. : АПК и ППРО, 2009. - 48 с.

Затем следует составить технологическую карту урока математики по изучению нового материала и с её помощью проанализировать просмотренные ранее уроки (конспекты).

Рабочая программа. Требования к ведению документации, тетрадей по математике.

Задание:

- 1) составление словаря по теме «Документация учителя начальных классов»;
- 2) изучение требований к ведению журнала, тетрадей по математике, требований к контролю и оценке знаний по математике;
- 3) составление таблицы требований по математике для учащихся 1 класса.

Методические рекомендации:

При выполнении задания студент обращается к справочной литературе и составляет свой словарь о документации педагога, составляет копилку действующих нормативных документов начальной школы:

- «Методические рекомендации по оформлению письменных работ учащихся школы первой ступени образования». // Страничка завуча начальной школы. Начальная школа (приложение) № 20, 2005 г.;

- Методическое письмо Министерства образования РФ № 1561\14-15 от 19.11.98. «Контроль и оценка результатов обучения в начальной школе»;
- Оценка достижения планируемых результатов начальной школе. Система заданий/ под ред. Г.С. Ковалёвой, О.Б. Логиновой– М.: Просвещение, 2010 – (Стандарты второго поколения).
- Оценка качества знаний обучающихся, оканчивающих начальную школу / Н. Ф. Виноградова [и др.]. – М. : Дрофа, 2000.

Особое внимание следует уделить изучению требований к контролю и оценке знаний младших школьников по математике.

При составлении таблицы требований по математике для учащихся 1 класса можно использовать программу по математике любого учебно-методического комплекта.

Тема 7.Изучение важнейших величин в курсе математики начальных классов.

Задание:

- 1) составление таблицы-памятки об изучаемых в начальной школе математических величинах;
- 2) наблюдение и анализ уроков, связанных с изучением величин.

Методические рекомендации:

Для выполнения первого задания следует заготовить, затем заполнить таблицу о всех изучаемых в начальной школе величинах по форме:

| № | Величины | Меры для измерения | | Приборы для измерения |
|---|---|--------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| | | Стандартные | Старинные | |
| 1 | Длина (ширина, высота, рост, глубина, периметр, путь, расстояние...) | Мм, см, дм, м, км | Дюйм, ладонь, локоть, сажень, миля... | Линейка, сантиметр, рулетка... |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

Перед просмотром урока студентам необходимо приготовить памятку-алгоритм формирования представления о величине, которая послужит формой для анализа продуктивности урока.

| Учебные действия | Этап урока | Приём |
|---|------------|-------|
| Предметное действие (сравнение, измерение) | | |
| Моделирование (графическое, схематическое) | | |
| Запись результата (сравнения, измерения) | | |
| Подбор мер, установл. отношений | | |
| Арифметические действия с именованными числами | | |

Методика изучения величин длина и площадь.

Задания:

- 1) составление конспектов уроков по введению основных величин: длина, площадь;
- 2) составление таблицы мер указанных величин.

Методические рекомендации:

Для составления конспектов уроков по введению величин длина и площадь студент может воспользоваться памяткой-алгоритмом формирования представления о величине длине и методическими рекомендациями:

- Александрова Э.И. Методика обучения математике в начальной школе. 1 класс. (Система Д.Б. Эльконина-В.В. Давыдова) – М.: Вита-Пресс, 2006.

Таблицу-памятку мер длины и площади необходимо составить с учётом отношения между мерами, например:

| Длина | Площадь |
|--------------|---------------------|
| 1 см = 10 мм | 1 кв см = 100 кв мм |
| 1 дм = | 1 кв дм = |
| 1 м = | 1 кв м = |
| 1 км = | 1 кв км = |
| | 1 ар = |
| | 1 га = |

Методика изучения пропорциональных величин: цена, количество, стоимость, время, скорость.

Задание:

- 1) составление таблицы мер указанных величин;
- 2) подбор или составление копилки разноуровневых заданий для контроля за усвоением мер изученных величин.

Методические рекомендации:

Для составления таблицы-памятки мер цена, количество, стоимость, время, скорость можно ориентироваться на форму, заданную ранее.

Для выполнения второго задания студенту следует обратиться к архиву журналов «Начальная школа» и «Начальная школа плюс До и После» (раздел «Контроль знаний»), к методическим рекомендациям различных авторов курса математики для начальной школы. Необходимо подобрать по 3-5 заданий для проверки усвоения мер каждой величины, а также 3-4 математических диктанта.

Тема 8. Изучение нумерации целых неотрицательных чисел. Натуральное число. Счёт. Число и цифра.

Задание:

- 1) составление словаря-справочника по теме: «Нумерация чисел»;
- 2) наблюдение и анализ уроков математики с 1 по 4 классы по теме «Нумерация чисел».

Методические рекомендации:

Перед наблюдением уроков студенту необходимо составить словарь-справочник по теме: «Нумерация чисел», для чего следует обратиться к словарной литературе;

Далее следует изучить §1, главы 4, учебного пособия Н.Б. Истоминой «Методика обучения математике в начальной школе. Развивающее обучение». – Смоленск: «Ассоциация 21 век», 2005.

В процессе наблюдения уроков в 1, 2, 3, 4 классах необходимо фиксировать в листе наблюдения продуктивные приёмы и задания, выполняемые учащимися.

Методика изучения нумерации чисел по концентрам.

Задание:

- 1) составление таблицы требований по теме для каждого класса;
- 2) подбор (составление) разноуровневых заданий по теме;
- 3) составление математических диктантов по теме «Нумерация многозначных чисел».

Методические рекомендации:

Для выполнения первого задания студент может воспользоваться программой по математике любого учебно-методического комплекта и составить таблицу требований по форме:

| Класс | Требования к предметным результатам по теме «Нумерация многозначных чисел». |
|---------|---|
| 1 класс | |
| 2 класс | |
| 3 класс | |
| 4 класс | |

При выполнении следующих заданий следует опираться на учебные материалы:

- § 8, главы 4, учебного пособия Н.Б. Истоминой «Методика обучения математике в начальной школе. Развивающее обучение»;
- методические рекомендации Э.И. Александровой по методике обучения математике в начальной школе;

Для составления копилки разноуровневых заданий можно также обратиться в архив журналов «Начальная школа» и «Начальная школа плюс До и После» или разработать свои задания по трём уровням: А – репродуктивный, Б – конструктивный, В - творческий.

Тема 9. Изучение арифметических действий.

Смысл действий сложения и вычитания.

Задания:

- 1) подбор проверочных заданий и определение критериев для оценки результатов выполнения;
- 2) подбор дидактических игр для 1 класса, изготовление необходимых наглядных пособий по теме.

Методические рекомендации:

При выполнении заданий следует опираться на учебные пособия:

- § 4, главы 4, учебного пособия Н.Б. Истоминой «Методика обучения математике в начальной школе. Развивающее обучение»;
- методические рекомендации Э.И. Александровой и Л.Г. Петерсон по методике обучения математике в начальной школе (1 класс);

Для каждого проверочного задания необходимо прописать 3-4 критерия, которые могут подлежать контролю и оценке, продумать отметочную шкалу для самооценки первоклассником своих результатов (лесенка, смайлики, цветные кружочки, отрезки...).

Смысл действий умножения и деления.

Задания:

- 1) подбор проверочных заданий и определение критериев оценки результатов выполнения;

2) подбор дидактических игр, составление перечня необходимых наглядных пособий.

Методические рекомендации:

При выполнении заданий следует опираться на материал § 10 – 13, главы 4, учебного пособия Н.Б. Истоминой «Методика обучения математике в начальной школе. Развивающее обучение».

Для каждого проверочного задания необходимо прописать 3-4 критерия, которые могут подлежать контролю и оценке, продумать отметочную шкалу для самооценки учащимися своих результатов.

Порядок выполнения действий в выражениях.

Задания:

- 1) составление памятки-алгоритма о порядке выполнения математических действий;
- 2) подбор проверочных заданий и определение критериев оценки результатов выполнения.

Методические рекомендации:

При выполнении заданий следует опираться на материал: § 14, главы 4, учебного пособия Н.Б. Истоминой «Методика обучения математике в начальной школе. Развивающее обучение».

Для выполнения второго задания следует воспользоваться учебниками по математике для 3-4 классов Л.Г. Петерсон. Определяя критерии для оценки результатов, следует учесть требование к применению алгоритма выполнения математических действий в выражениях.

Деление с остатком. Признаки делимости.

Задания:

- 1) подбор дидактических игр, изготовление необходимых наглядных пособий по теме;
- 2) подбор проверочных заданий и определение критериев оценки результатов выполнения.

Методические рекомендации:

При выполнении задания следует опираться на материал § 15, главы 4, учебного пособия Н.Б. Истоминой «Методика обучения математике в начальной школе. Развивающее обучение». Приготовить наглядно-схематические пособия к теме «Деление с остатком», составить памятки-схемы по теме: «Признаки делимости».

При подборе заданий следует воспользоваться учебниками по математике для 4 класса Л.Г. Петерсон, Э.И. Александровой (система Эльконина-Давыдова), И.И. Аргинской (система Л.В. Занкова).

Тема 10. Ознакомление с долями и дробями в начальной школе.

Задания:

- 1) разработка, подбор упражнений и дидактических игр по теме;
- 2) изготовление наглядных пособий по теме «Изучение долей и дробей».

Методические рекомендации:

Для составления копилки упражнений и дидактических игр следует воспользоваться методическими рекомендациями и учебниками по математике для 4

класса следующих авторов: Э.И. Александровой (система Эльконина-Давыдова), И.И. Аргинской (система Занкова), Л.Г. Петерсон (УМК «Перспектива»).

Наглядные пособия могут быть схематическими, в виде моделей и рисунков.

Тема 11. Изучение алгебраического материала в начальной школе.

Методика изучения числовых выражений.

Задания:

- 1) изучение опыта педагогов и составление копилки заданий;
- 2) составление конспекта урока по теме «Неравенство».

Методические рекомендации:

Для выполнения задания можно обратиться в архив журналов «Начальная школа» и «Начальная школа Плюс до и После» или на сайт www.school2100.ru, в раздел «Педагогическая копилка».

Затем необходимо подобрать или составить конспект урока по теме «Неравенство». Содержанием может послужить учебник математики Л.Г. Петерсон, И.И. Аргинской, Н.Б. Истоминой и др.

Методика изучения уравнений.

Задания:

- 1) изготовление наглядных пособий (моделей);
- 2) подбор дидактических игр и заданий по теме;
- 3) разработка контрольных заданий для зачётной работы по теме «Уравнение».

Методические рекомендации:

Для выполнения задания следует проработать материал § 14 главы 1, учебного пособия Н.Б. Истоминой «Практикум по методике обучения математике в начальной школе». – Смоленск: Ассоциация 21 век, 2009. –144 с.

Копилку дидактических игр и заданий по теме «Уравнение» можно составить из материалов Интернет-ресурса: архив журналов «Начальная школа» и «Начальная школа Плюс до и После» или сайт www.school2100.ru, раздел «Педагогическая копилка».

Контрольные задания для зачётной работы должны быть разного уровня и включать задание на проверку знания алгоритма решения уравнения. При этом необходимо продумать критерии для самооценки младшим школьником результата выполнения зачётной работы.

Тема 12. Изучение геометрического материала.

Задания:

- 1) составление памятки об изучаемых в начальной школе геометрических фигурах;
- 2) составление конспекта урока по знакомству учащихся с геометрическим материалом;
- 3) подбор заданий для углубленного изучения темы.

Методические рекомендации:

При выполнении заданий следует опираться на материал § 17, главы 4, учебного пособия Н.Б. Истоминой «Методика обучения математике в начальной школе. Развивающее обучение».

Для составления памятки об изучаемых в начальной школе геометрических фигурах следует воспользоваться справочниками по математике. Необходимо описать фигуры по разделам: безмерные, одномерные (линейные), двухмерные

(плоскостные), трёхмерные (объёмные тела). Важно изобразить каждую фигуру и указать основные признаки.

Содержанием для конспекта урока может быть любой учебник математики и любая геометрическая фигура (на выбор).

Вычисление площади и периметра фигур.

Задания:

- 1) составление памятки о вычислении площади и периметра основных фигур;
- 2) составление проверочных работ по изучаемому материалу;
- 3) выполнение проверочных заданий по теме.

Методические рекомендации:

Для выполнения первого задания следует воспользоваться памяткой, составленной к прежней теме 13.1. и перечнем примерных результатов освоения программы по государственному стандарту второго поколения (базового и повышенного уровня). Памятка должна включать все фигуры, которые требуется изучить младшим школьникам в соответствии с требованиями стандарта.

Студенту необходимо составить 2 проверочные работы по темам «Площадь» и «Периметр» с учётом заданий различного уровня сложности. Для этого можно воспользоваться учебными комплексами авторов: Э.И. Александровой, И.И. Аргинской, Л.Г. Петерсон. Необходимо также представить «ключи» - ответы.

Тема 13. Обучение решению текстовых задач.

Решение задач с пропорциональными величинами.

Задания:

- 1) составление памятки для анализа условия и решения задач данного типа;
- 2) наблюдение и анализ фрагмента урока.

Методические рекомендации:

Перед выполнением заданий следует изучить материал § 6, главы 6, учебного пособия Н.Б. Истоминой «Методика обучения математике в начальной школе. Развивающее обучение».

Памятка-алгоритм решения задач с пропорциональными величинами должна содержать этапы: анализ условия задачи, её требования и анализ решения. Особое внимание в памятке уделить характеристике процессов, величин и их отношениям.

При анализе фрагмента урока опираться на алгоритм действий при решении задач.

Решение задач на процесс движение.

Задания:

- 1) составление общей таблицы процессов и величин, их характеризующих;
- 2) составление задач по таблице (на разные процессы).

Методические рекомендации:

Для составления таблицы следует воспользоваться методическими рекомендациями по обучению математике в 4 классе авторов: С.Ф. Горбова, В.В. Давыдова (система Эльконина-Давыдова), А.Л. Чекина (Перспективная начальная школа), Н.Б. Истоминой (Гармония), Т.Е. Демидовой, С.А. Козловой (Школа 2100). Пример таблицы:

| Процессы /величины | S (мера) | V (мера) | T (мера) |
|--------------------|----------|----------|----------|
| Движение | | | |
| Работа | | | |

| | | | |
|------------------------------|--|--|--|
| Купля-продажа | | | |
| Составление целого из частей | | | |

При выполнении следующего задания необходимо написать тексты 3-4 задач на разные процессы, указывая конкретные величины и меры. Для составления задач студенту предъявляется таблица с числовыми данными:

| | | | |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|
| Объекты (события) | S (_____) | V (_____) | T (_____) |
| I | 24600 | равны | 25 |
| II | 1300 | | ? |

Решение нестандартных задач.

Задание: составление копилки нестандартных задач.

Методические рекомендации:

Для составления копилки нестандартных задач следует обратиться к программе, учебникам и методическим рекомендациям по обучению математике в образовательной системе «Школа 2100» (авторы Т.Е. Демидова, С.А. Козлова, А.П. Тонких), «Гармония» (автор Н.Б. Истомина), а также к материалам Интернетресурса. Подборку задач необходимо систематизировать по разделам: задачи с элементами комбинаторики, теории вероятностей, математической статистики, занимательные задачи и головоломки.

Тема 14. Различные концепции построения начального курса математики. Анализ альтернативных программ.

Анализ развивающих программ и учебников по математике для начальной школы.

Задания:

- 1) сопоставительный анализ концептуальных положений и содержания развивающих программ по математике;
- 2) оформление таблицы-памятки об УМК по математике.

Методические рекомендации:

Для выполнения задания необходимо проанализировать пояснительные записки развивающих программ и содержание курсов по математике авторов: Э.И. Александровой, С.Ф. Горбова-В.В. Давыдова, И.И. Аргинской, Л.Г. Петерсон., Н.Б. Истоминой, результаты зафиксировать в таблице. Материалы можно найти на сайтах образовательных издательств или в ресурсном центре института.

| УМК | Концептуальные положения | Содержание (по основным разделам) |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Э.И. Александрова | | |
| С.Ф. Горбов В.В. Давыдов | | |
| И.И. Аргинская | | |
| Л.Г. Петерсон | | |
| Н.Б. Истомина | | |

Анализ традиционных учебников и пособий.

Задания:

- 1) сопоставительный анализ концептуальных положений и содержания альтернативных программ по математике;

2) дополнение таблицы-памятки об УМК по математике.

Методические рекомендации:

Для выполнения задания необходимо проанализировать пояснительные записки программ и содержание альтернативных курсов по математике следующих авторов: М.И. Башмакова, А.Л. Чекина, В.Н. Рудницкой, Э.И. Александровой (РИТМ), Т.Е. Демидовой и С.А. Козловой, Б.П. Гейдмана; затем дополнить таблицу-памятку, составленную по предыдущей теме. Материалы можно найти на сайтах образовательных издательств.

6.2. Тематика и задания для практических занятий

Тема 1. Методика обучения математике в начальных классах школы как наука.

Задание для практического занятия: привести примеры методических задач, решение которых наблюдали в педагогической практике, продумать их анализ (причина ошибки ученика, предшествующее знание, задание на уточнение и корректировку).

Тема 2. Начальный курс математики как учебный предмет.

Формирование УУД на уроках математики.

Задание для практического занятия: проанализировать учебник для 1 класса и привести примеры заданий, способствующих формированию метапредметных умений (личностных, коммуникативных, регулятивных, познавательных).

Тема 3. Учебная деятельность младшего школьника в процессе обучения математике. Учебная задача.

Задание для практического занятия: проанализировать учебник математики для 1 класса и привести примеры учебных заданий, нацеленных на решение одной учебной задачи. Разработать учебную ситуацию по заданной теме.

Тема 4. Методы и приёмы обучения математике в начальных классах.

Анализ открытого урока (видерурока) по математике с точки зрения использования методов обучения. Анализ конспектов уроков математики, проведенных студентами 5 курса, с точки зрения использования методов обучения.

Задание для практического занятия: составление памятки для анализа урока (в соответствии со структурой учебной деятельности и типом урока).

Тема 5. Средства обучения математике. Оснащение учебного процесса.

Задание для практического занятия: Анализ различных средств обучения. Изучение опыта учителей по использованию средств обучения на уроках математики в начальных классах.

Тема 6. Организация обучения математике в начальных классах.

Урок математики и его особенности. Внеурочная работа по математике.

Задание для практического занятия: анализ программ для внеурочной деятельности по математике, подготовка и проигрывание внеурочного мероприятия по математике (педагогическая мастерская).

Подготовка учителя к уроку математики.

Задание для практического занятия: Педагогическое целеполагание. Отбор содержания, выбор методов, средств и организационных форм обучения (индивидуальных, групповых, коллективных) в соответствии с образовательными и развивающими задачами урока математики. Анализ и самоанализ урока. Наблюдение и анализ открытого урока (видеоурока) и внеурочного мероприятия по математике с точки зрения использования различных форм организации учащихся.

Требования к ведению документации, тетрадей по математике.

Задание для практического занятия: Обсуждение статей по теме из журналов «Начальная школа», «Начальная школа плюс До и После».

Тема 7. Изучение важнейших величин в курсе математики начальных классов.

Задание для лабораторного занятия: заполнение таблицы-памятки о величинах (мерах и приборах для их измерения); подбор заданий из учебников математики и решение.

Изучение пропорциональных величин: цена, количество, стоимость, время, скорость.

Задание для практического занятия: Проведение деловой игры. Проведение практических работ с измерительными инструментами.

Тема 8. Изучение нумерации целых неотрицательных чисел.

Задание для практического занятия: Рассмотрение основных понятий: разрядный и десятичный состав числа, счетная единица, принцип поместного значения цифр, принцип образования натурального ряда чисел, принцип десятичной системы счисления. Особенности десятичной и других систем счисления. Концентрическое построение начального курса математики. Наблюдение и анализ урока на тему «Нумерация чисел» (по классам). Разработка проверочных работ по концентрам. Использование различных средств для самоконтроля.

Тема 9. Изучение арифметических действий.

Смысл действий сложения и вычитания.

Задание для практического занятия: Изучение алгоритмов письменного сложения, вычитания. Упражнения на выполнение математических действий с многозначными числами в различных системах счисления.

Смысл действий умножения и деления.

Задание для практического занятия: Изучение алгоритмов письменного умножения и деления. Упражнения на выполнение математических действий с многозначными числами в различных системах счисления.

Порядок выполнения действий в выражениях.

Задание для практического занятия: Изучение правил порядка выполнения действий в выражениях. Подготовка учащихся к восприятию правил порядка выполнения действий. Тренировочные задания. Разработка фрагментов уроков, связанных с ознакомлением учащихся с арифметическими действиями, их

свойствами и приемами вычислений, с закреплением и совершенствованием вычислительных умений и навыков.

Деление с остатком. Признаки делимости.

Задание для практического занятия: Анализ методического аппарата учебников. Упражнения в проверке и оценке результатов выполненных арифметических действий. Пути ликвидации пробелов в знаниях, умениях, навыках учащихся.

Тема 10. Ознакомление с долями и дробями.

Задание для практического занятия: Анализ учебника по математике Л.Г. Петерсон (4 класс). Подбор и решение заданий разного уровня сложности на сравнение дробей, нахождение доли числа и числа по его доле, дроби числа.

Изучение дробей в системе РО Д.Б. Эльконина-В.В. Давыдова.

Задание для практического занятия: Анализ учебников по математике Э.И. Александровой и С.Ф. Горбова, В.В. Давыдова (4 класс). Сравнение дробей. Действия с десятичными дробями в рамках УМК Э.И. Александровой.

Тема 11. Изучение алгебраического материала.

Методика изучения уравнений.

Задание для практического занятия: Введение понятий «уравнение», «решение уравнений». Алгоритм решения уравнения, основанный на отношении целого и частей. Алгоритм решения уравнения, основанный на порядке действий. Уравнения, в которых неизвестный компонент представлен в виде буквенного выражения. Анализ ошибок, возникающих у детей при изучении алгебраического материала. Пути устранения ошибок, подбор заданий.

Тема 12. Изучение геометрического материала.

Задание для практического занятия: анализ и решение задач на распознавание фигур, деление фигур на части и составление фигур из данных частей.

Вычисление площади и периметра фигур.

Задание для практического занятия: Решение задач на вычисление периметра и площади различных геометрических фигур (квадрата, прямоугольника, треугольника, трапеции) при помощи измерения и раскроя. Площадь развёртки куба. Изучение геометрического материала в альтернативных программах. Составление проверочных работ по изучаемому геометрическому материалу (нахождение периметра и площади фигур).

Тема 13. Обучение решению текстовых задач.

Задание для практического занятия: подбор из учебников (составление) примеров на каждый способ решения задач: практический, арифметический, графический, алгебраический. Выполнение тренировочных упражнений по решению задач арифметическим способом с использованием различных форм записи.

Алгоритм решения задачи. Методические приёмы обучения решению задач.

Задание для практического занятия: Наблюдение и анализ урока. Отработка общих приемов работы над задачами. Тренинг по организации анализа задач.

Решение задач с пропорциональными величинами.

Задание для практического занятия: Организация деятельности учащихся при обучении решению задач с пропорциональными величинами. Формирование представлений о пропорциональной зависимости величин. Приёмы решения такого типа задач. Классификация задач по процессам. Оформление таблицы процессов. Выведение обобщённой формулы для решения задач данного типа.

Решение задач на процесс движение.

Задание для практического занятия: Анализ приёмов решения задач на движение в начальной школе. Решение задач на встречное движение, на движение в противоположных направлениях, на движение «вдогонку». Использование табличной формы краткой записи и схемы-чертежа.

Решение нестандартных задач.

Задание для практического занятия: Рассмотрение видов нестандартных математических задач в начальной школе. Нестандартные и занимательные задачи. Стохастика в начальной школе, как совокупность элементов комбинаторики, теории графов, наглядной и описательной статистики, начальных понятий теории вероятностей. Комбинаторные задачи. Подготовка младших школьников к математическим олимпиадам.

Тема 14. Различные концепции построения начального курса математики.

Анализ развивающих и альтернативных традиционных программ, учебников по математике для начальной школы.

Задание для практического занятия: Изучение и сравнительная характеристика концепции, содержания учебников и тетрадей разных авторов. Наблюдение и анализ уроков по альтернативным программам.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. *Далингер, В. А.* Методика обучения математике в начальной школе : учебное пособие для академического бакалавриата / В. А. Далингер, Л. П. Борисова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 187 с.
2. *Истомина, Н. Б.* Методика обучения математике в начальной школе: Развивающее обучение / Н. Б. Истомина. – 2-е изд., испр. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2009. – 288 с.
3. *Истомина Н.Б. и др.* Практикум по методике преподавания математики в начальных классах. Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов. / Н.Б. Истомина, Л.Г. Латохина, Г.Г. Шмырёва. – М. : Просвещение, 2009. – 144 с.
4. *Шадрина, И. В.* Методика обучения геометрии в начальной школе : учебное пособие для вузов / И. В. Шадрина. — 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 203 с.

Дополнительная литература:

- 1) Актуальные проблемы методики обучения математике в начальных классах. Под ред. М.И. Моро, А.М. Пышкало. — М., 1977.
- 2) *Александрова Э.И.* Методика обучения математике в начальной школе. 1 класс. (Система Д.Б. Эльконина-В.В. Давыдова) – М.: Вита-Пресс, 2006.

- 3) *Артемов А. К., Истомина Н.Б.* Теоретические основы методики обучения математике в начальных классах. — Москва — Воронеж, 1996.
- 4) *Амонашвили Ш.А.* Здравствуйте, дети! — М., 1988.
- 5) *Бантова М.А., Бельтюкова Г.В.* Методика преподавания математики в начальных классах. — М., 1984.
- 6) *Белошистая А. В.* Методика обучения математике в начальной школе. Курс лекций: учебное пособие. — М: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2011. — 456
- 7) *Бугрименко Е.А., Микулина Г. Г.* и др. Руководство по оценке качества математических и лингвистических знаний школьников. Методические разработки. Под ред. В.И. Слободчикова. — М., 1993.
- 8) *Выготский Л. С.* Педагогическая психология. — М., 1991.
- 9) *Давыдов В.В.* Проблемы развивающего обучения. — М., 1986.
- 10) *Давыдов В.В.* Психическое развитие в младшем школьном возрасте (Возрастная и педагогическая психология). Под ред. А.В. Петровского. — М., 1973.
- 11) *Ершов А.П., Букатов В.М.* Режиссура урока, общения и поведения учителя. — М., 1995.
- 12) *Жильцова Т.В., Обухова А.А.* Поурочные разработки по наглядной геометрии. 1–4 класс. М., 2004.
- 13) *Зак А.З.* Развитие умственных способностей младших школьников. — М., 1994.
- 14) *Занков Л.В.* Избранные педагогические труды, — М., 1990.
- 15) *Захарова О.А.* Практические задачи по математике. 2-4 классы. — М.: Академкнига/Учебник, 2010.
- 16) *Истомина Н.Б.* Активизация учащихся на уроках математики в начальных классах. — М., 1985.
- 17) *Истомина Н.Б.* Методические возможности калькулятора при обучении младших школьников математике. — М., 1993.
- 18) *Каирова Л.А.* Методика преподавания математики в начальных классах : учебно-методическое пособие для студентов дневного отделения. В 2 ч. Ч.2 / Сост.: Л.А.Каирова, Ю.С.Заяц. - 2-е изд., доп. и перераб. – Барнаул :АлтГПА, 2011. – 111 с.
- 19) *Каплан Б.С., Рузин Н.К., Столяр А.А.* Методы обучения математике. — М., 1981.
- 20) *Кордемский Б.А.* Математическая шкатулка. — М., 1991.
- 21) *Костюк Г.С.* Избранные педагогические труды. — М., 1988.
- 22) *Макаренков Ю.А., Столяр А.А.* Что такое алгоритм? — М., 1989.
- 23) *Маркова А.К., Орлов А.Б., Фридман Л.М.* Мотивация учения и ее воспитание у школьников. — М., 1983.
- 24) *Менчинская Н.А., Моро М.И.* Вопросы методики и психологии обучения арифметике в начальных классах. — М., 1965
- 25) Методика начального обучения математике. Под ред. А.А. Столяра и В.Л. Дрозда. — Минск, 1988.
- 26) *Моро М.И. Пышкало А.М.* Методика обучения математике в 1—3 классах. — М., 1978.
- 27) *Овчинникова В.С.* Методика обучения решению задач в начальной школе. Учебное пособие. — М, 2003.
- 28) *Петерсон Л.Г.* Типология уроков деятельностной направленности в образовательной системе «Школа 2000...». М. : АПК и ППРО, 2008. - 48 с.

- 29) *Лидкасистый П.И.* Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении. — М., 1980.
- 30) *Талызина Н.Ф.* Формирование познавательной деятельности младших школьников, — М., 1988.
- 31) *Труднев В. П.* Внеклассная работа по математике в начальной школе. — М., 1975.
- 32) *Фридман Л.М.* Психолого-педагогические основы обучения математике в школе. — М., 1983.
- 33) *Фридман Л.М.* Сюжетные задачи по математике. История, теория, практика. — М., 2002.
- 34) *Фройденталь Г.* Математика как педагогическая задача. — М., 1982.
- 35) *Цукерман Г.А.* Виды общения в обучении. — Томск, 1993.
- 36) Чекин, А.Л. Обучение младших школьников математике по учебно-методическому комплексу «Перспективная начальная школа» / А.Л. Чекин. - Москва : Прометей, 2011. - 172 с. - ISBN 978-5-4263-0033-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213015> (23.05.2019).
- 37) *Чуприкова Н.И.* Умственное развитие и обучение. Психологические основы развивающего обучения. — М., 1995.
- 38) *Шарыгин И.Ф.* Наглядная геометрия. — М., 1992.
- 39) *Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П.* Укрупнение дидактических единиц в обучении математике. — М., 1986.
- 40) *Якиманская И.С.* Развитие пространственного мышления школьников. — М., 1980.

Типовые программы по математике 1–4 классов общеобразовательной школы.

1. Сборник программ для начальной общеобразовательной школы. (Система Д.Б. Эльконина–В.В.Давыдова)/сост. Л.А. Вохмянина. – М.: Вита-Пресс, 2015.
2. Сборник программ для четырехлетней начальной школы. Система Л.В. Занкова/сост. Е.О. Яременко, Н.В. Нечаева. – Самара: Корпорация «Фёдоров», Издательство «Учебная литература», 2015.
3. Образовательная система «Школа 2100».Сборник программ.Дошкольнаяподготовка. Начальная школа.- М.: «Баласс», 2012.
4. Программы четырехлетней начальной школы. Проект «Перспективная начальная школа»/ сост. Р.Г. Чуракова. – М.: Академкнига /Учебник, 2015.
5. Учебно-методический комплект для четырехлетней начальной школы «Гармония», - Смоленск: Ассоциация XXI век, 2014.
6. Сборник программ к комплекту учебников «Начальная школа XXI века», - 2-е изд., доаб. и доп. – М.: Вентана-Граф, 2015.
7. Программы общеобразовательных учреждений. Начальная школа. Учебно-методический комплект «Планета знаний»: (сборник). – М.: АСТ: Астрель, 2013.
8. Программы общеобразовательных учреждений. Начальные классы. Часть 1, 2. Составители: Т.В. Игнатьева, Л.А. Вохмянина, М.: Просвещение, 2012.
9. Проектные задачи в начальной школе: пособие для учителя./ под ред. А.Б. Воронцова, - М. : Просвещение, 2012.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информационно-образовательные ресурсы:

- Федеральный портал «Российское образование»;
- Официальный сайт министерства образования и науки Российской Федерации
- http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=116490
- http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=213015
- <http://www.fcior.edu.ru/>
- <http://school-collection.edu.ru/>
- Сайты издательств (УМК):
 - <http://zankov.ru/> - система РО Занкова Л.В.
 - <http://lbz.ru/books/694/> - издательство «БИНОМ»
 - <http://school2100.com/> - ОС «Школа 2100»
 - <http://www.akademkniga.ru/projects/prospective-primary-school/> - «Перспективная начальная школа»
 - <https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/nachalnoe-obrazovanie/> - издательство «Российский учебник»
 - <https://prosv.ru/> - издательство «Просвещение»

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Университетская библиотека online»
3. ЭБС «Znanium»

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для освоения дисциплины необходимы учебные аудитории, оснащенные учебной мебелью и доской (меловой, флипчатом), комплект мультимедиа-оборудования с выходом в интернет; комплект компьютерных презентаций к лекциям; фонд учебной и методической литературы кабинета начального образования и методики преподавания; фонд видеозаписей уроков. Программное обеспечение: [GNU LGPL v3+](#), [свободно распространяемый](#) офисный пакет с [открытым исходным кодом](#).

Фонд учебной и методической литературы кабинета начального образования и методики преподавания; фонд видеозаписей уроков; стенд «Изучение математики в начальной школе».

Мультимедийные презентации по темам:

- 1) Характеристика основных понятий начального курса математики и последовательность его изучения.
- 2) Организация обучения математике в начальных классах. Урок, как форма организации деятельности.
- 3) Изучение нумерации в начальной школе.
- 4) Геометрический материал в начальной школе.
- 5) Обучение младших школьников решению задач.

- 6) Способы решения комбинаторных задач.
- 7) Математика в системе развивающего обучения Эльконина-Давыдова.
- 8) Развитие учащихся начальной школы в процессе изучения математики.
- 9) Сборник задач по математике для 4 класса с использованием краеведческого материала.
- 10) Учебник математики в Образовательной системе «Школа 2100».
- 11) Учебник математики в УМК «Планета знаний».
- 12) Учебник математики в УМК «Гармония»

Видеоуроки и фрагменты:

- Изучение нумерации в 3 классе.
- Учимся решать задачи (3 класс, 4 класс).
- Урок математики в 4 классе по ОС «Школа 2100» (с комментарием автора учебника).
- Мастер-класс по теме «Проектная задача» в 3 классе по УМК «Перспективная начальная школа»
- Урок математики по теме «Сложение с помощью линеек», 2 класс, система Эльконина-Давыдова.
- Урок математики по теме «Построение числовой прямой», 2 класс, система Эльконина-Давыдова.
- Урок математики в 1 классе по теме «Величина длина».