

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М. Е. Евсевьева»**

Факультет педагогического и художественного образования

Кафедра методики дошкольного и начального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Методика преподавания математики

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: Начальное образование

Форма обучения: Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ № 1426 от 04.12.2015 г.) и учебного плана, утвержденного Ученым советом МГПУ (от 31.08.2020 г., протокол №1)

Разработчики:

Маслова С. В., канд. пед. наук, доцент

Чиранова О. И., канд. пед. наук, доцент

Малыженкова Е. В., учитель начальных классов

Ширшикова О. А., учитель начальных классов

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 9 от 04.05.2017 года

Зав. кафедрой



Кузнецова Н. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой



Кузнецова Н. В.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - подготовить студентов к реализации образовательных программ по учебному предмету «Математика» в соответствии с требованиями образовательных стандартов, к использованию современных методов и технологий обучения и диагностики.

Задачи дисциплины:

- подготовить студента к использованию особенностей методики преподавания различных разделов начального курса математики на практике;
- научить составлять технологическую карту урока;
- научить выстраивать урок математики, используя различные методы и формы обучения;
- подготовить студента к использованию современных методов диагностики полученных знаний по математике у младших школьников.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.09 «Методика преподавания математики» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2, 3, 4 курсе, в 4, 5, 6, 7 семестрах.

Для изучения дисциплины требуется: знание начального курса математики, знание основ педагогики

Изучению дисциплины Б1.В.09 «Методика преподавания математики» предшествует освоение дисциплин (практик):

Б1.В.01 Методика обучения и воспитания младших школьников;

Б1.В.11 Методика преподавания предмета "Окружающий мир";

Б1.В.ДВ.05.01 Технологический практикум по решению профессиональных педагогических задач;

Б1.В.ДВ.05.02 Проектирование учебно-методических материалов в начальной школе.

Освоение дисциплины Б1.В.09 «Методика преподавания математики» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Б3.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

Б3.Б.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Методика преподавания математики», включает: 01 Образование и наука (в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования).

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых функций (профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

ПК-1. Готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов
--

педагогическая деятельность

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели и задачи, содержание и особенности построения курса математики в начальных классах; - основные требования к математической подготовке учащихся и критерии оценки знаний, умений, навыков учащихся; - основные средства, методы и формы обучения математике; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и осуществлять процесс обучения математике в начальных классах; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой проектирования урока по математике в начальных классах.
ПК-2. способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	

педагогическая деятельность

ПК-2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы и технологии обучения математике; - современные методы и технологии диагностики знаний и умений учащихся по математике; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные методы и технологии обучения математике; - использовать современные методы и технологии диагностики знаний и умений учащихся по математике; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами и технологиями обучения математике и диагностики знаний и умений учащихся по математике.
---	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Общая трудоемкость</i>	<i>Общая трудоемкость</i>	<i>Контактная работа</i>	<i>Практические</i>		<i>Самостоятельная работа</i>	<i>Вид промежуточной аттестации</i>
				<i>Лекции</i>	<i>Лекции</i>		
<i>Период контроля</i>	<i>Часы</i>	<i>ЗЕТ</i>	<i>Всего</i>			<i>Всего</i>	<i>Зачет Экзамен</i>
<i>Всего</i>	<i>360</i>	<i>10</i>	<i>180</i>	120	60	<i>80</i>	<i>100</i>
<i>Четвертый семестр</i>	36	1	32	16	16	4	Зачет
<i>Пятый семестр</i>	144	4	64	48	16	32	Экзамен-48
<i>Шестой семестр</i>	108	3	50	34	16	36	Экзамен-22
<i>Седьмой семестр</i>	72	2	34	22	12	8	Экзамен-30

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Организация процесса обучения математике в начальных классах:

Линейное и концентрическое построение учебного предмета. Специфика, отличие. Содержание начального курса математики: арифметика целых неотрицательных чисел, величины, алгебраический и геометрический материалы. Три подхода к понятию натурального числа. Текстовые задачи в начальном курсе математики. Два уровня методико-математических основ изучаемых понятий. Место начального курса в системе школьного курса математики. Построение начального курса математики. Взаимосвязь изучения арифметического, алгебраического и геометрического материалов; связь изучения элементов теории с формированием умений и навыков. Практическая направленность курса. Преемственность в обучении математике между начальной и средней школами.

Использование различных методов в обучении математике, использование игр. Связь методов обучения с целями, содержанием, средствами и организационными формами обучения. Зависимость выбора методов обучения от конкретной дидактической задачи, особенностей содержания учебного материала, от использования средств обучения, организационных форм обучения математике младших школьников. Порядок выбора методов. Средства обучения математике.

Урок как основная форма обучения. Урок математики и его особенности. Система уроков. Требования к современному уроку. Использование игровых форм. Подготовка учителя к уроку. Отбор содержания, выбор методов, средств и организационных форм обучения в соответствии с образовательными, воспитательными и развивающими задачами данного урока. Проверка и оценка знаний, умений, навыков. Требования к ведению тетрадей. Домашние задания: организация, руководство и контроль. Взаимосвязь между учебными заданиями и формами организации деятельности учащихся на уроке математики. Индивидуальная, групповая, фронтальная формы организации. Эффективность каждой из форм. Самостоятельная работа учащихся на уроке математики. Особенности ее организации и проверки. Индивидуальная и дифференцированная работа учителя на уроке.

Роль учебной задачи в учебной деятельности младшего школьника. Отличие учебных задач от математических заданий. Частные, локальные, общие и перспективные учебные задачи. Взаимосвязь различных видов учебных задач. Формы задания учебных задач.

Методические ошибки, возникающие при нечетком понимании учителем учебной задачи. Учебные задачи на содержательно-математическое, структурно-логическое, процессуальное обобщение. Алгоритмические, полуалгоритмические и эвристические задачи. Циклические и видо-родовые учебные задачи. Особенности постановки учебной задачи. Приемы введения учащихся в ситуацию учебной задачи. Учебные действия и формирование их у школьников. Анализ ситуации при изучении математических объектов. Теоретический и эмпирический стили мышления. Моделирование и преобразование модели. Конкретизация и самоконтроль. Виды самоконтроля.

Модуль 2. Развивающее обучение математике в начальных классах:

Общеинтеллектуальные и специфические умения. Анализ через синтез как прием умственной деятельности учащихся. Приемы осуществления анализа через синтез в начальном курсе математики. Значение данного приема для общего умственного развития детей. Обучение сравнению в математике. Сопоставление и противопоставление. Требования к проведению сравнения. Этапы обучения сравнению. Связь сравнения с другими интеллектуальными умениями. Обобщение в обучении математике. Последовательное и параллельное сравнение в различных видах обобщения. Использование аналогии в обучении математике. Связь сравнения и аналогии. Самостоятельный перенос

знаний и способов действий в новые условия. Гибкость мышления. Видение проблемы в знакомой ситуации, новой функции объекта, структуры объекта. Комбинирование ранее известных способов при решении новой задачи.

Виды знаний. Представления. Понятия. Содержание понятия. Объем понятия. Классификация понятий. Единичные и общие понятия. Сравнимые и несравнимые понятия. Отношение тождества. Отношение пересечения. Отношение соподчинения. Отношение противоречивости. Отношение противоположности. Способы раскрытия содержания понятия в начальном курсе математики. Вербальные определения. Определения-соглашения. Остенсивные определения. Перечисление множества объектов, входящих в объем понятия. Дологический и логический уровни изучения понятия. Суждения и умозаключения. Единичные, частные и общие суждения. Доказательства в начальном курсе математики: измерение, вычисление, показ конкретных объектов, дедуктивные рассуждения, эксперимент, моделирование.

Понятие универсальных учебных действий. Функции универсальных учебных действий. Личностные универсальные учебные действия. Регулятивные универсальные учебные действия. Познавательные универсальные учебные действия. Знаково-символические действия. Логические универсальные действия. Коммуникативные универсальные учебные действия. Формирование УУД посредством предмета «Математика». Пути достижения познавательных метапредметных результатов средствами математики.

Модуль 3. Работа над целыми и дробными числами в начальном курсе математики:

Методико-математические основы понятия целых неотрицательных чисел. Различные подходы к понятию числа: теоретико-множественный, аксиоматический, число как результат измерения величины. Методика изучения чисел первого десятка. Цифра и число. Методика изучения чисел в пределах ста. Поместное значение цифр в записи числа. Нумерационные случаи сложения и вычитания. Введение понятия разряда. Методика изучения чисел в пределах тысячи. Нумерационные случаи сложения и вычитания. Методика изучения многозначных чисел. Введение понятия класса. Понятие доли и дроби. Наглядная интерпретация долей и дробей. Решение задач на нахождение дроби числа и числа по его дроби.

Модуль 4. Вычислительная деятельность младших школьников в процессе обучения математике:

Особенности формирования вычислительных навыков. Методика изучения таблиц сложения и соответствующих случаев вычитания. Методика изучения таблиц умножения и соответствующих случаев деления. Изучение приемов устных вычислений. Изучение правил порядка действий. Методика изучения алгоритмов письменного сложения. Методика изучения алгоритмов письменного вычитания. Методика изучения алгоритмов письменного умножения. Методика изучения алгоритмов письменного деления. Особенности использования устных и письменных вычислений в процессе нахождения значения выражений, решения текстовых задач. Коммутативный закон сложения. Коммутативный закон умножения. Ассоциативный закон сложения. Ассоциативный закон умножения. Дистрибутивный закон умножения относительно сложения и вычитания.

Модуль 5. Методика работы над простыми задачами:

Понятие задачи. Функции задачи. Текстовая краткая запись. Краткая запись в виде чертежа. Краткая запись в виде рисунка. Арифметический, алгебраический, графический, наглядный способы решения.

Модуль 6. Методика работы над составными задачами:

Выделение условия задачи. Выделение вопроса задачи. Выделение опорных слов. Поиск пути решения задачи. Работа над текстом задачи. Составление краткой записи. Аналитический и синтетический способы разбора задачи. Способы записи решения. Работа над задачей после ее решения. Особенности работы над задачами на движение. Составление краткой записи в виде таблицы и чертежа. Особенности работы над задачами на пропорциональную зависимость. Составление краткой записи в виде таблицы.

Модуль 7. Методика изучения алгебраического материала:

Числовые и буквенные выражения. Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств.

Модуль 8. Методика изучения геометрического материала:

Отрезок. Прямая. Луч. Ломаная. Кривая линия. Последовательность введения понятий. Общие и отличительные признаки. Распознавание в окружающей действительности. Криволинейные фигуры. Многоугольники. Виды многоугольников. Основные четырехугольники: квадрат, прямоугольник, трапеция, параллелограмм, ромб. Определения многоугольников.

Тела вращения: цилиндр, конус, шар, сфера. Многогранники: куб, прямая призма, пирамида.

Определения, свойства.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (60 ч.)

Модуль 1. Организация процесса обучения математике в начальных классах (8ч.)

Тема 1. Принципы построения начального курса математики (2 ч.)

Линейное и концентрическое построение учебного предмета. Специфика, отличие. Содержание начального курса математики: арифметика целых неотрицательных чисел, величины, алгебраический и геометрический материалы. Три подхода к понятию натурального числа. Текстовые задачи в начальном курсе математики. Два уровня методико-математических основ изучаемых понятий. Место начального курса в системе школьного курса математики. Построение начального курса математики. Взаимосвязь изучения арифметического, алгебраического и геометрического материалов; связь изучения элементов теории с формированием умений и навыков. Практическая направленность курса. Преемственность в обучении математике между начальной и средней школами.

Тема 2. Методы обучения математике в начальных классах (2 ч.)

Использование различных методов в обучении математике, использование игр. Связь методов обучения с целями, содержанием, средствами и организационными формами обучения. Зависимость выбора методов обучения от конкретной дидактической задачи, особенностей содержания учебного материала, от использования средств обучения, организационных форм обучения математике младших школьников. Порядок выбора методов. Средства обучения математике.

Тема 3. Формы организации деятельности младших школьников при обучении математике (2ч.)

Урок как основная форма обучения. Урок математики и его особенности. Система уроков. Требования к современному уроку. Использование игровых форм. Подготовка учителя к уроку. Отбор содержания, выбор методов, средств и организационных форм обучения в соответствии с образовательными, воспитательными и развивающими задачами данного урока. Проверка и оценка знаний, умений, навыков. Требования к ведению тетрадей. Домашние задания: организация, руководство и контроль. Взаимосвязь между учебными заданиями и формами организации деятельности учащихся на уроке математики. Индивидуальная, групповая, фронтальная формы организации. Эффективность каждой из форм. Самостоятельная работа учащихся на уроке математики. Особенности ее организации и проверки. Индивидуальная и дифференцированная работа учителя на уроке.

Тема 4. Учебная деятельность младшего школьника в процессе обучения математике (2ч.)

Роль учебной задачи в учебной деятельности младшего школьника. Отличие учебных задач от математических заданий. Частные, локальные, общие и перспективные учебные задачи. Взаимосвязь различных видов учебных задач. Формы задания учебных задач.

Методические ошибки, возникающие при нечетком понимании учителем учебной задачи. Учебные задачи на содержательно-математическое, структурно-логическое, процессуальное обобщение. Алгоритмические, полуалгоритмические и эвристические задачи. Циклические и видо-родовые учебные задачи. Особенности постановки учебной задачи. Приемы введения

учащихся в ситуацию учебной задачи. Учебные действия и формирование их у школьников. Анализ ситуации при изучении математических объектов. Теоретический и эмпирический стили мышления. Моделирование и преобразование модели. Конкретизация и самоконтроль. Виды самоконтроля.

Модуль 2. Развивающее обучение математике в начальных классах (8 ч.)

Тема 5. Формирование интеллектуальных умений младших школьников (2 ч.)

Общеинтеллектуальные и специфические умения. Анализ через синтез как прием умственной деятельности учащихся. Приемы осуществления анализа через синтез в начальном курсе математики. Значение данного приема для общего умственного развития детей. Обучение сравнению в математике. Сопоставление и противопоставление. Требования к проведению сравнения. Этапы обучения сравнению. Связь сравнения с другими интеллектуальными умениями. Обобщение в обучении математике. Последовательное и параллельное сравнение в различных видах обобщения. Использование аналогии в обучении математике. Связь сравнения и аналогии. Самостоятельный перенос знаний и способов действий в новые условия. Гибкость мышления. Видение проблемы в знакомой ситуации, новой функции объекта, структуры объекта. Комбинирование ранее известных способов при решении новой задачи.

Тема 6. Формирование интеллектуальных умений младших школьников (2 ч.)

Общеинтеллектуальные и специфические умения. Анализ через синтез как прием умственной деятельности учащихся. Приемы осуществления анализа через синтез в начальном курсе математики. Значение данного приема для общего умственного развития детей. Обучение сравнению в математике. Сопоставление и противопоставление. Требования к проведению сравнения. Этапы обучения сравнению. Связь сравнения с другими интеллектуальными умениями. Обобщение в обучении математике. Последовательное и параллельное сравнение в различных видах обобщения. Использование аналогии в обучении математике. Связь сравнения и аналогии. Самостоятельный перенос знаний и способов действий в новые условия. Гибкость мышления. Видение проблемы в знакомой ситуации, новой функции объекта, структуры объекта. Комбинирование ранее известных способов при решении новой задачи.

Тема 7. Методика формирования математических знаний, умений и навыков младших школьников (2 ч.)

Виды знаний. Представления. Понятия. Содержание понятия. Объем понятия. Классификация понятий. Единичные и общие понятия. Сравнимые и несравнимые понятия. Отношение тождества. Отношение пересечения. Отношение соподчинения. Отношение противоречивости. Отношение противоположности. Способы раскрытия содержания понятия в начальном курсе математики. Вербальные определения. Определения-соглашения. Остенсивные определения. Перечисление множества объектов, входящих в объем понятия. Дологический и логический уровни изучения понятия. Суждения и умозаключения. Единичные, частные и общие суждения. Доказательства в начальном курсе математики: измерение, вычисление, показ конкретных объектов, дедуктивные рассуждения, эксперимент, моделирование.

Тема 8. Методика формирования универсальных учебных действий (2 ч.)

Понятие универсальных учебных действий. Функции универсальных учебных действий. Личностные универсальные учебные действия. Регулятивные универсальные учебные действия. Познавательные универсальные учебные действия. Знаково-символические действия. Логические универсальные действия. Коммуникативные универсальные учебные действия. Формирование УУД посредством предмета «Математика». Пути достижения познавательных метапредметных результатов средствами математики.

Модуль 3. Работа над целыми и дробными числами в начальном курсе математики (8ч.)

Тема 9. Методико-математические основы понятия целых неотрицательных чисел (2ч.)

Методико-математические основы понятия целых неотрицательных чисел. Различные подходы к понятию числа: теоретико-множественный, аксиоматический, число как результат измерения величины.

Тема 10. Методика изучения целых неотрицательных чисел в центре "Десяток", "Сотня" (2ч.)

Методика изучения чисел первого десятка. Цифра и число. Методика изучения чисел в пределах ста. Поместное значение цифр в записи числа. Нумерационные случаи сложения и вычитания. Введение понятия разряда.

Тема 11. Методика изучения целых неотрицательных чисел в центре "Тысяча", "Многочисленные числа" (2 ч.)

Методика изучения чисел в пределах тысячи. Нумерационные случаи сложения и вычитания.

Методика изучения многозначных чисел. Введение понятия класса.

Тема 12. Методика работы с долями и дробями (2 ч.)

Понятие доли и дроби. Наглядная интерпретация долей и дробей. Решение задач на нахождение дроби числа и числа по его дроби.

Модуль 4. Вычислительная деятельность младших школьников в процессе обучения математике (8 ч.)

Тема 13. Методика изучения устных арифметических действий (2 ч.)

Особенности формирования вычислительных навыков. Методика изучения таблиц сложения и соответствующих случаев вычитания. Методика изучения таблиц умножения и соответствующих случаев деления. Изучение приемов устных вычислений. Изучение правил порядка действий.

Тема 14. Письменное сложение, вычитание, умножение и деление (2 ч.)

Методика изучения алгоритмов письменного сложения. Методика изучения алгоритмов письменного вычитания. Методика изучения алгоритмов письменного умножения. Методика изучения алгоритмов письменного деления.

Тема 15. Формирование вычислительных умений и навыков (2 ч.)

Особенности использования устных и письменных вычислений в процессе нахождения значения выражений, решения текстовых задач.

Тема 16. Методика работы над математическими законами (2 ч.)

Коммутативный закон сложения. Коммутативный закон умножения. Ассоциативный закон сложения. Ассоциативный закон умножения. Дистрибутивный закон умножения относительно сложения и вычитания.

Модуль 5. Методика работы над простыми задачами (8 ч.)

Тема 17. Функции и понятие задачи (2 ч.)

Понятие задачи. Функции задачи.

Тема 18. Классификация простых задач (2 ч.)

Классификация простых задач. Особенности работы над простыми задачами разных видов. Тема 19. Краткая запись текстовой задачи (2 ч.)

Текстовая краткая запись. Краткая запись в виде чертежа. Краткая запись в виде рисунка. Тема 20. Способы решения простых задач (2 ч.)

Арифметический, алгебраический, графический, наглядный способы решения. **Модуль 6. Методика работы над составными задачами (8 ч.)** Тема 21. Подготовительная работа к введению составных задач (2 ч.)

Решение задач с недостающими данными. Решение задач с двумя вопросами. Решение двух простых задач, одна из которых является продолжением другой. Анализ составленных по условию задачи выражений.

Тема 22. Методика работы над составными задачами (2 ч.) Методика работы над составными задачами в начальном курсе математики

Тема 23. Методика работы над задачами на движение (2 ч.)

Понятие скорости. Соотношение между временем, скоростью и расстоянием. Понятие скорости сближения. Понятие скорости удаления. Различные виды задач на движение.

Тема 24. Методика работы над задачами на пропорциональную зависимость (2 ч.)

Последовательность знакомства с задачами на пропорциональную зависимость. Прямая пропорциональная зависимость. Обратная пропорциональная зависимость. Задачи на нахождение четвертого пропорционального. Задачи на пропорциональное деление. Задачи на нахождение неизвестного по двум разностям.

Модуль 7. Методика изучения алгебраического материала (6 ч.)

Тема 25. Методика изучения выражений (2 ч.)

Понятие выражения. Виды выражений. Значимость выражений. Этапность в изучении выражений. Ошибки, возникаемые при тождественном преобразовании выражений у младших школьников, и пути их устранения.

Тема 26. Методика изучения равенств и неравенств (2 ч.)

Понятие равенства в начальном курсе математики. Понятие неравенства в начальном курсе математики. Различные способы решения неравенств. Предметные модели. Графические модели. Построение числового луча при решении неравенств. Этапы формирования понятий «больше», «меньше», «равно».

Тема 27. Методика изучения уравнений (2 ч.)

Подготовительный этап к изучению уравнения. Понятие уравнения в начальном курсе математики. Корень уравнения. Решение уравнения. Способы решения уравнения. Использование уравнения при решении задач.

Модуль 8. Методика изучения геометрического материала (6 ч.)

Тема 28. Развитие пространственных представлений младших школьников (2 ч.)

Уточнение и выявление имеющихся у школьников пространственных представлений, которые носят общий характер и побуждают детей к наблюдению. Рассмотрение заданий на развитие пространственных представлений.

Тема 29. Работа над одномерными и двумерными геометрическими фигурами (2 ч.)

Прямая, кривая, ломаная линии. Отрезок, луч, прямая. Многоугольники (треугольник, прямоугольник, квадрат, трапеция, ромб), криволинейные фигуры (окружность, круг), углы (прямой, тупой, острый, развернутый).

Тема 30. Методика изучения трехмерных геометрических фигур (2 ч.)

Тела вращения: цилиндр, конус, шар, сфера. Многогранники: куб, прямая призма, пирамида.

Определения, свойства.

5.3. Содержание дисциплины: Практические (122 ч.)

Модуль 1. Организация процесса обучения математике в начальных классах (8ч.)

Тема 1. Образовательный стандарт начального общего образования (2 ч.)

Раскройте понятия «образовательный стандарт» и «обязательный минимум содержания начального общего образования». Предоставьте материалы стандарта образовательной области «математика» от 05.03.2004, действующего согласно приказу № 1089 «Об утверждении обязательного минимума содержания начального общего образования». Проведите сравнительный анализ соответствующего документа в проекте стандартов «второго поколения». Обоснуйте, как использование новых стандартов изменит содержание образования на примере предмета «математика» в начальных классах.

Тема 2. Сопоставление методов обучения математике в различных образовательных моделях (2ч.)

Перечислите отличительные черты объяснительно-иллюстративного, частично-поискового и деятельностного методов обучения.

Переработайте фрагмент урока, составленный с использованием

объяснительно-иллюстративного метода, с целью изменения метода обучения на частично-поисковый. Просмотрите фрагменты уроков, составленных по различным программам обучения математике, и выделите использованные в каждом конкретном случае методы обучения, сделайте вывод.

Тема 3. Индивидуальная, парная, групповая, коллективная формы организации обучения учащихся (2 ч.)

Раскройте понятия «индивидуальная», «парная», «групповая», «коллективная» формы работы. Определите однородную и дифференцированную индивидуальные формы работы с учащимися на уроке. Предложите различные средства обучения для каждой из перечисленных форм обучения со школьниками.

Тема 4. Синтетический разбор текстовых задач (2 ч.)

Дайте определение учебной задачи. Покажите различия между учебной, математической и методической задачами. Назовите и проиллюстрируйте приемы введения учащихся в ситуацию учебной задачи. Проанализируйте фрагмент урока: «Выполняются упражнения вида $39+5$, $28+6$. На сумму скольких чисел будем разбивать второе слагаемое? Какие это будут числа? Как будем складывать?» Укажите методическую ошибку, которую допустил учитель. Продемонстрируйте на примерах из учебников математики постановку учебной задачи на конкретном уроке.

Модуль 2. Развивающее обучение математике в начальных классах (8 ч.)

Тема 5. Методика изучения величин (2 ч.)

Дайте определение понятиям «умения», «общеинтеллектуальное умение», «специальное умение». Выделите соотношение общеинтеллектуальных умений с развивающим обучением. Определите аналитико-синтетические умения, умения сравнения, обобщения, классификации, аналогии. Из учебников математики приведите примеры на каждый вид общеинтеллектуальных умений.

Тема 6. Сравнение и аналогия в обучении младших школьников математике (2 ч.)

Дайте определение сравнения, аналогии. Приведите примеры. Проиллюстрируйте на конкретных примерах различие между полным и неполным сравнением. Подберите упражнения на соотнесение предметных и символических объектов, которые можно предложить учащимся при изучении смысла арифметических действий. Покажите методику работы с ними. Составьте задания, требующие рассуждения по аналогии для ответа на вопрос.

Тема 7. Особенности изучения понятий начального курса математики (2 ч.)

Дайте определение понятия, содержания понятия, объема понятия. Укажите, что входит в содержание следующих понятий: уравнение, математическое выражение, уменьшаемое, двузначные числа, доля, дробь, окружность, прямоугольник, ломаная, угол. Приведите классификацию понятий. Проиллюстрируйте ее. Расшифруйте приемы раскрытия содержания понятий на примерах из учебника математики для начальных классов. Объясните, какая ошибка допущена в следующем определении: «Квадрат – это четырехугольник с равными сторонами». Укажите причину, по которой учащийся мог дать подобное определение. Дайте правильное определение этому понятию.

Тема 8. Проектирование урока математики с позиции формирования универсальных учебных действий (2 ч.)

Дайте характеристику различным типам уроков. Опишите особенности внутренней структуры уроков с позиции формирования универсальных учебных действий. Подтвердите свой ответ конкретными примерами. Рассмотрите задания к конкретному уроку в учебниках М. И. Моро, Л. Г. Петерсон, Н. Б. Истоминой (работа в группах), определите тип урока, его структуру, тему и цель урока, планируемые предметные и метапредметные результаты, составьте план урока с указанием основных видов деятельности и форм ее организации.

Модуль 3. Работа над целыми и дробными числами в начальном курсе математики (24ч.)

Тема 9. Подготовка учащихся к решению составных задач (2 ч.)

Ознакомление с понятием числа. Проанализируйте упражнения, используемые в подготовительный период к изучению чисел. Выявите особенность этих упражнений. Охарактеризуйте методику изучения чисел первого десятка. Рассмотрите порядок изучения чисел и цифр в программах развивающего обучения математике. Обоснуйте свои наблюдения. Составьте фрагмент урока по ознакомлению учащихся с числом «ноль», руководствуясь одной из программ обучения математике. Дайте образец написания двух–трех цифр.

Тема 10. Подготовительный период к изучению чисел в начальных классах (2 ч.)

Ознакомление с понятием числа. Проанализируйте упражнения, используемые в подготовительный период к изучению чисел. Выявите особенность этих упражнений. Охарактеризуйте методику изучения чисел первого десятка. Рассмотрите порядок изучения чисел и цифр в программах развивающего обучения математике. Обоснуйте свои наблюдения. Составьте фрагмент урока по ознакомлению учащихся с числом «ноль», руководствуясь одной из программ обучения математике. Дайте образец написания двух–трех цифр.

Тема 11. Методика изучения нумерации целых неотрицательных чисел в пределах десяти (2ч.)

Назовите этапы изучения каждого нового числа и соответствующей цифры. Проанализируйте упражнения учебника математики для начальной школы (1 класс) и найдите задания, направленные на усвоение последовательности чисел натурального ряда, состава какого-либо числа. Опишите методику работы с одним из заданий. Составьте фрагмент урока знакомство с каким-либо числом и цифрой.

Тема 12. Методика изучения нумерации целых неотрицательных чисел в пределах десяти (2ч.)

Назовите этапы изучения каждого нового числа и соответствующей цифры. Проанализируйте упражнения учебника математики для начальной школы (1 класс) и найдите задания, направленные на усвоение последовательности чисел натурального ряда, состава какого-либо числа. Опишите методику работы с одним из заданий. Составьте фрагмент урока знакомство с каким-либо числом и цифрой.

Тема 13. Методика изучения нумерации целых неотрицательных чисел в пределах ста (2 ч.)

Назовите задачи изучения данной темы, иллюстрируя свой ответ демонстрацией соответствующей страницы учебника. Подберите или составьте учебные задания, с помощью которых формируется знание о разрядном составе двузначных чисел; умение читать и записывать двузначные числа; знание о поместном значении цифр в записи числа; усваивается последовательность чисел в пределах 100. Познакомьтесь с приведенными способами организации деятельности учащихся при проверке задания выполненного учащимися самостоятельно (предлагается раздаточный материал): «Вставьте пропущенные в этом ряду числа: 8 11 14 ... 16 ... 18 ... 20», и поясните, на формирование каких общеучебных умений нацелен каждый способ (слушать, воспринимать и понимать задание учителя; применять ранее усвоенные знания; контролировать себя, выполняя сравнение с образцом или анализируя действия других; общаться друг с другом и с учителем (коммуникативные умения) и т. д.). Проанализируйте фрагменты уроков по теме «Двузначные числа». Ответьте на следующие вопросы: 1) Какой из конспектов выбрали бы вы, если бы проводили этот же урок? Почему? 2) По одной или по разным программам работают эти учителя? Почему вы так думаете? 3) Отличаются ли приведенные конспекты по содержанию? 4) Какие методы используются на одном и другом уроке для знакомства учащихся с новой счетной единицей – десятком (репродуктивные, частично-поисковые, проблемные)? 5) Какую функцию выполняют на одном и другом уроке предметные модели (иллюстративную, познавательную)? 6) Какие методические приемы используются на каждом уроке для активизации мыслительной деятельности школьников (анализ, сравнение,

аналогия, обобщение)? 7) Какие методические приемы используются на одном и другом уроке для постановки учебной задачи?

Тема 14. Методика изучения нумерации целых неотрицательных чисел в пределах ста (2 ч.)

Назовите задачи изучения данной темы, иллюстрируя свой ответ демонстрацией соответствующей страницы учебника. Подберите или составьте учебные задания, с помощью которых формируется знание о разрядном составе двузначных чисел; умение читать и записывать двузначные числа; знание о поместном значении цифр в записи числа; усваивается последовательность чисел в пределах 100. Познакомьтесь с приведенными способами организации деятельности учащихся при проверке задания выполненного учащимися самостоятельно (предлагается раздаточный материал): «Вставьте пропущенные в этом ряду числа: 8 11 14 ... 16 ... 18 ... 20», и поясните, на формирование каких общеучебных умений нацелен каждый способ (слушать, воспринимать и понимать задание учителя; применять ранее усвоенные знания; контролировать себя, выполняя сравнение с образцом или анализируя действия других; общаться друг с другом и с учителем (коммуникативные умения) и т. д.). Проанализируйте фрагменты уроков по теме «Двузначные числа». Ответьте на следующие вопросы: 1) Какой из конспектов выбрали бы вы, если бы проводили этот же урок? Почему? 2) По одной или по разным программам работают эти учителя? Почему вы так думаете? 3) Отличаются ли приведенные конспекты по содержанию? 4) Какие методы используются на одном и другом уроке для знакомства учащихся с новой счетной единицей – десятком (репродуктивные, частично-поисковые, проблемные)? 5) Какую функцию выполняют на одном и другом уроке предметные модели (иллюстративную, познавательную)? 6) Какие методические приемы используются на каждом уроке для активизации мыслительной деятельности школьников (анализ, сравнение, аналогия, обобщение)? 7) Какие методические приемы используются на одном и другом уроке для постановки учебной задачи?

Тема 15. Самостоятельная работа по теме «Методика изучения нумерации целых неотрицательных чисел» (2 ч.)

1) Оцените корректность следующих высказываний. Выпишите правильные. а) цифра пять больше, чем цифра четыре; б) запиши число, следующее при счете после числа четыре; в) запиши цифру, следующую при счете после цифры шесть; г) число три меньше числа шесть; д) запиши цифры от 1 до 5 по порядку.

2) С какой целью учитель предложил детям задание: «Раскрась желтым цветом первую и третью клеточки слева, а красным цветом пятую клеточку справа»?

3) Какие знания, умения и навыки необходимы учащимся для выполнения задания: «Запиши цифрами числа:

а) 78 сот. 4 ед.; б) 128 дес. 2 ед.;
в) 25 сот. 5 дес. 3 ед.; г) 37 тыс. 54 дес. 9 ед.»?

4) Перечислите учебные задачи изучения нумерации чисел в концентре «Числа от 1 до 1000».

Тема 16. Методика ознакомления с долями и дробями (2 ч.)

1. Определите задачи и порядок изучения темы «Доли».

2. Определите задачи и порядок изучения темы «Дроби».

3. Укажите типичные ошибки учащихся при усвоении долей и дробей.

4. Обоснуйте объем и содержание изучения темы в программах обучения математике.

5. Разработайте фрагмент урока по нахождению доли от числа (величины).

6. Разработайте фрагмент урока по нахождению числа (величины) по его доле. Тема 17.

Методика ознакомления с долями и дробями (2 ч.)

1. Определите задачи и порядок изучения темы «Доли».

2. Определите задачи и порядок изучения темы «Дроби».

3. Укажите типичные ошибки учащихся при усвоении долей и дробей.

4.Обоснуйте объем и содержание изучения темы в программах обучения математике.

5.Разработайте фрагмент урока по нахождению доли от числа (величины).

6.Разработайте фрагмент урока по нахождению числа (величины) по его доле. Тема 18.

Разработка конспекта урока математики (2 ч.)

Проиграйте фрагмент конспекта урока по нахождению доли от числа (величины) и числа (величины) по его доле. Проанализируйте фрагмент урока и выделите положительные и отрицательные моменты. Подкорректируйте фрагмент урока с учетом указанных замечаний.

Тема 19. Разработка конспекта урока математики (2 ч.)

Проиграйте фрагмент конспекта урока по нахождению доли от числа (величины) и числа (величины) по его доле. Проанализируйте фрагмент урока и выделите положительные и отрицательные моменты. Подкорректируйте фрагмент урока с учетом указанных замечаний.

Тема 20. Разработка конспекта урока математики (2 ч.)

Проиграйте фрагмент конспекта урока по нахождению доли от числа (величины) и числа (величины) по его доле. Проанализируйте фрагмент урока и выделите положительные и отрицательные моменты. Подкорректируйте фрагмент урока с учетом указанных замечаний.

Модуль 4. Вычислительная деятельность младших школьников в процессе обучения математике (24 ч.)

Тема 21. Знакомство учащихся с конкретным смыслом сложения и вычитания (2 ч.)

Укажите два методико-теоретических уровня (для учителя и для учащихся) раскрытия следующих вопросов: конкретный смысл сложения и вычитания, взаимосвязь между компонентами и результатами этих арифметических действий. Приведите конкретные примеры. Выделите особенности в изучении конкретного смысла сложения и вычитания в программах развивающего обучения математике. Найдите в учебниках математики иллюстрации, которыми можно воспользоваться при формировании у учащихся представлений о смысле действий сложения и вычитания. Составьте вопросы для беседы с детьми по этим иллюстрациям и приведите их предполагаемые ответы. Составьте фрагмент урока по ознакомлению с конкретным смыслом действия сложения по учебнику Н.Б.Истоминой.

Тема 22. Знакомство учащихся с конкретным смыслом сложения и вычитания (2 ч.)

Укажите два методико-теоретических уровня (для учителя и для учащихся) раскрытия следующих вопросов: конкретный смысл сложения и вычитания, взаимосвязь между компонентами и результатами этих арифметических действий. Приведите конкретные примеры. Выделите особенности в изучении конкретного смысла сложения и вычитания в программах развивающего обучения математике. Найдите в учебниках математики иллюстрации, которыми можно воспользоваться при формировании у учащихся представлений о смысле действий сложения и вычитания. Составьте вопросы для беседы с детьми по этим иллюстрациям и приведите их предполагаемые ответы. Составьте фрагмент урока по ознакомлению с конкретным смыслом действия сложения по учебнику Н.Б.Истоминой.

Тема 23. Знакомство с конкретным смыслом действий умножения и деления (2 ч.)

Укажите два методико-теоретических уровня (для учителя и для учащихся) раскрытия следующих вопросов: конкретный смысл умножения и деления, взаимосвязь между компонентами и результатами этих арифметических действий. Приведите конкретные примеры. Опишите подготовительную работу к введению операций умножения и деления. Приведите примеры на различные виды заданий: а) на соотнесение рисунка и математической записи; б) на выбор рисунка, соответствующего данной записи; в) на преобразование рисунка в соответствии с математической записью; г) на выбор записи, соответствующей данному рисунку; д) на сравнение выражений на основе определения умножения; е) на замену произведения суммой и суммы произведением; ж) на сравнение двух произведений, значение одного из которых известно. Составьте фрагмент урока по ознакомлению с конкретным смыслом деления с остатком. Составьте упражнения на развитие логического мышления, используя четыре арифметических действия.

Тема 24. Знакомство с конкретным смыслом действий умножения и деления (2 ч.)

Укажите два методико-теоретических уровня (для учителя и для учащихся) раскрытия следующих вопросов: конкретный смысл умножения и деления, взаимосвязь между компонентами и результатами этих арифметических действий. Приведите конкретные примеры. Опишите подготовительную работу к введению операций умножения и деления. Приведите примеры на различные виды заданий: а) на соотнесение рисунка и математической записи; б) на выбор рисунка, соответствующего данной записи; в) на преобразование рисунка в соответствии с математической записью; г) на выбор записи, соответствующей данному рисунку; д) на сравнение выражений на основе определения умножения; е) на замену произведения суммой и суммы произведением; ж) на сравнение двух произведений, значение одного из которых известно. Составьте фрагмент урока по ознакомлению с конкретным смыслом деления с остатком. Составьте упражнения на развитие логического мышления, используя четыре арифметических действия.

Тема 25. Свойства арифметических действий начального курса математики (2 ч.)

Покажите на примерах, какое отражение нашли в начальном курсе математики коммутативный и ассоциативный законы сложения и умножения; дистрибутивный закон умножения относительно сложения. Проследите последовательность изучения свойств арифметических действий. Опишите работу с иллюстрациями учебника. Составьте фрагмент урока по ознакомлению с одним из свойств арифметических действий (работа в группах). Найдите отличия в названиях свойств по программам развивающего обучения математике.

Тема 26. Свойства арифметических действий начального курса математики (2 ч.)

Покажите на примерах, какое отражение нашли в начальном курсе математики коммутативный и ассоциативный законы сложения и умножения; дистрибутивный закон умножения относительно сложения. Проследите последовательность изучения свойств арифметических действий. Опишите работу с иллюстрациями учебника. Составьте фрагмент урока по ознакомлению с одним из свойств арифметических действий (работа в группах). Найдите отличия в названиях свойств по программам развивающего обучения математике.

Тема 27. Методика изучения устных арифметических действий (2 ч.)

Назовите и опишите операции, входящие в приемы устного сложения и вычитания чисел в пределах 100. Назовите и опишите операции, входящие в приемы устного умножения двузначных чисел на однозначные и двузначных чисел на двузначные числа. Составьте текст проверочной работы с целью выявления уровня сформированности вычислительных навыков умножения и деления. Проанализируйте возможные типичные ошибки и подберите упражнения для восполнения пробелов в знаниях, умениях и навыках. Найдите в учебнике задания, в которых учащиеся могут устно выполнить вычисления над многозначными числами. Приведите рассуждения. Приведите примеры устных вычислений, основанные на законах и свойствах арифметических действий.

Тема 28. Методика изучения устных арифметических действий (2 ч.)

Назовите и опишите операции, входящие в приемы устного сложения и вычитания чисел в пределах 100. Назовите и опишите операции, входящие в приемы устного умножения двузначных чисел на однозначные и двузначных чисел на двузначные числа. Составьте текст проверочной работы с целью выявления уровня сформированности вычислительных навыков умножения и деления. Проанализируйте возможные типичные ошибки и подберите упражнения для восполнения пробелов в знаниях, умениях и навыках. Найдите в учебнике задания, в которых учащиеся могут устно выполнить вычисления над многозначными числами. Приведите рассуждения. Приведите примеры устных вычислений, основанные на законах и свойствах арифметических действий.

Тема 29. Самостоятельная работа по теме «Методика работы над устными вычислениями в начальных классах» (2 ч.)

1) Дополните: Сложение рассматривается как _____.

Для учащихся смысл действия раскрывается на основе _____.

Дополните: Умножением целых неотрицательных чисел a и b _____, удовлетворяюще

условиям:

а) $a \cdot b = a + a + a + \dots + a$, при $b > 1$

b слагаемых

б) _____;

в) _____.

Для учащихся начальной школы умножение – это _____.

2) Сформулируйте правила порядка выполнения действий в выражениях со скобками.

3) Назовите теоретическую основу вычислительных приемов для случаев вида: $5 + 1$; $26 - 5$.

4) Запишите рассуждения учащихся при нахождении значения выражений:

$9+4; 65-4$.

5) Перечислите ЗУНы, необходимые учащимся начальных классов для нахождения значения выражений: $50 + 23$; $24 - 12$.

Тема 30. Письменное сложение, вычитание, умножение и деление (2 ч.)

Назовите знания, умения и навыки, которые необходимы ученикам для усвоения алгоритма письменного сложения, вычитания, умножения и деления. Подберите соответствующие упражнения для актуализации этих знаний, умений и навыков. Составьте фрагмент урока по ознакомлению с одним из алгоритмов письменного вычисления (работа в группах). Выделите методы, приемы, средства и формы организации деятельности учащихся на каждом из этих уроков. Дайте образец письменного алгоритма: а) сложения (шестизначных чисел с переходом в трех разрядах);

б) вычитания (из круглого пятизначного числа, содержащего лишь свободные десятки тысяч, двузначного числа);

в) умножения (круглого трехзначного числа на трехзначное число);

г) деления (четырёхзначного числа на однозначное, когда в частном появляется ноль в середине).

Тема 31. Письменное сложение, вычитание, умножение и деление (2 ч.)

Назовите знания, умения и навыки, которые необходимы ученикам для усвоения алгоритма письменного сложения, вычитания, умножения и деления. Подберите соответствующие упражнения для актуализации этих знаний, умений и навыков. Составьте фрагмент урока по ознакомлению с одним из алгоритмов письменного вычисления (работа в группах). Выделите методы, приемы, средства и формы организации деятельности учащихся на каждом из этих уроков. Дайте образец письменного алгоритма: а) сложения (шестизначных чисел с переходом в трех разрядах);

б) вычитания (из круглого пятизначного числа, содержащего лишь свободные десятки тысяч, двузначного числа);

в) умножения (круглого трехзначного числа на трехзначное число);

г) деления (четырёхзначного числа на однозначное, когда в частном появляется ноль в середине).

Тема 32. Самостоятельная работа по теме «Методика работы над письменными вычислениями в начальных классах» (2 ч.)

1) С какой целью могут быть предложены учащимся следующие задания, приведите рассуждения учащихся:

Как быстро найти суммы чисел в двух других столбиках?

б) $376 - 375$, $375 - 374$, $374 - 373$.

Чем схожи данные выражения? Какой вывод можно сделать?

2) Расположите нижеприведенные примеры в той последовательности, в которой они рассматриваются в начальной школе. Ответ обоснуйте. Приведите образец рассуждений учащихся для случая $19936 : 32$.

а) $5250 : 5$,

б) $24\ 750 : 15$,

в) $468 : 3$,

г) $524\ 394 : 486$.

3) На каком этапе обучения и с какой целью может быть предложено задание: «Найдите ошибки, допущенные в вычислениях»? Объясните причины появления этих ошибок. Какую работу по их предупреждению можно провести?

Модуль 5. Методика работы над простыми задачами (18 ч.)

Тема 33. Понятие задачи (2 ч.)

Поясните, какими особенностями характеризуются текстовые задачи. Дайте характеристику действиям, входящим в общее умение решать задачу; методов решения текстовых задач, используемых в обучении младших школьников.

Решите задачу различными методами (арифметическим, алгебраическим, практическим, графическим, комбинированным, табличным). Какие из них могут использовать младшие школьники? (Учитель раздал 24 тетради по 3 каждому ученику. Сколько учеников получили тетради?)

Опишите содержание каждого этапа работы над задачей при решении арифметическим методом и заполните таблицу. Обоснуйте выбор приемов, реализующих каждый этап (В кинотеатре 300 мест. Сколько мест осталось свободными, если продано 90 билетов для взрослых, а для детей в 2 раза больше?).

Выполните анализ программ и учебников математики для начальной школы по следующим вопросам: Какими методами решения задач овладевают младшие школьники? Каким методам отдано предпочтение? Какова последовательность введения различных методов и чем она обусловлена?

Тема 34. Понятие задачи (2 ч.)

Поясните, какими особенностями характеризуются текстовые задачи. Дайте характеристику действиям, входящим в общее умение решать задачу; методов решения текстовых задач, используемых в обучении младших школьников.

Решите задачу различными методами (арифметическим, алгебраическим, практическим, графическим, комбинированным, табличным). Какие из них могут использовать младшие школьники? (Учитель раздал 24 тетради по 3 каждому ученику. Сколько учеников получили тетради?)

Опишите содержание каждого этапа работы над задачей при решении арифметическим методом и заполните таблицу. Обоснуйте выбор приемов, реализующих каждый этап (В кинотеатре 300 мест. Сколько мест осталось свободными, если продано 90 билетов для взрослых, а для детей в 2 раза больше?).

Выполните анализ программ и учебников математики для начальной школы по следующим вопросам: Какими методами решения задач овладевают младшие школьники? Каким методам отдано предпочтение? Какова последовательность введения различных методов и чем она обусловлена?

Тема 35. Обучение младших школьников анализу текстов задач (2 ч.)

Перечислите основные требования к правильному чтению текстовой задачи. Придумайте проблемные ситуации, которые могут быть созданы для того, чтобы учащиеся осознали роль правильного чтения в понимании текста задачи.

Разработайте серию упражнений по обучению правильному чтению, используя текст следующей задачи: Когда из гаража выехало 18 машин, в нем осталось в три раза меньше, чем было. Сколько машин было в гараже?

Для овладения младшими школьниками умением анализировать текст задачи можно использовать приемы:

- сравнение текстов, являющихся задачей и не являющихся;
- выбор данных, которыми нужно дополнить задачу с недостающими данными;
- выбор вопросов, на которые можно ответить, пользуясь данным условием.

Найдите в учебниках математики для начальной школы или составьте сами упражнения, в которых реализуются данные приемы.

Раскройте специфику аналитического, синтетического и комбинированного способов разбора текстовых задач.

Тема 36. Обучение младших школьников анализу текстов задач (2 ч.)

Перечислите основные требования к правильному чтению текстовой задачи. Придумайте проблемные ситуации, которые могут быть созданы для того, чтобы учащиеся осознали роль правильного чтения в понимании текста задачи.

Разработайте серию упражнений по обучению правильному чтению, используя текст следующей задачи: Когда из гаража выехало 18 машин, в нем осталось в три раза меньше, чем было. Сколько машин было в гараже?

Для овладения младшими школьниками умением анализировать текст задачи можно использовать приемы:

- сравнение текстов, являющихся задачей и не являющихся;
- выбор данных, которыми нужно дополнить задачу с недостающими данными;
- выбор вопросов, на которые можно ответить, пользуясь данным условием.

Найдите в учебниках математики для начальной школы или составьте сами упражнения, в которых реализуются данные приемы.

Раскройте специфику аналитического, синтетического и комбинированного способов разбора текстовых задач.

Тема 37. Моделирование в решении текстовых задач (2 ч.)

Дайте определения понятиям «модель» и «моделирование». Приведите примеры вспомогательных моделей, используемых в курсах математики начального обучения.

На примере задачи: «В портфеле 14 тетрадей. Из них 9 в клетку, остальные в линейку. Сколько тетрадей в линейку лежат в портфеле?» постройте все возможные модели, которые могут использовать младшие школьники. Проверьте, все ли требования к моделям вами соблюдены.

Выполните анализ учебников математики для начальной школы по следующим вопросам:

Какие модели текстовых задач изучают младшие школьники?

Каким отдано предпочтение и почему?

В какой последовательности происходит обучение различным видам моделей? Какие упражнения предлагаются авторами учебников для усвоения разных моделей? Используя текст задачи «Сережа поймал 15 рыб, Толя 10. Среди всех рыб было 13 карасей, остальные – окуни. Сколько окуней поймали мальчики?», составьте обучающие упражнения по овладению младшими школьниками схематическим моделированием, ориентируясь на следующие типы:

- выбор среди предложенных моделей той, что соответствует данной задаче;
- выбор среди предложенных задач той, что соответствует данной модели;
- изменение модели в соответствии с требованием;
- запись решения по модели;
- нахождение ошибок в предложенной модели;
- определение по модели всех арифметических способов решения данной задачи.

Тема 38. Моделирование в решении текстовых задач (2 ч.)

Дайте определения понятиям «модель» и «моделирование». Приведите примеры вспомогательных моделей, используемых в курсах математики начального обучения.

На примере задачи: «В портфеле 14 тетрадей. Из них 9 в клетку, остальные в линейку. Сколько тетрадей в линейку лежат в портфеле?» постройте все возможные модели, которые могут использовать младшие школьники. Проверьте, все ли требования к моделям вами соблюдены.

Выполните анализ учебников математики для начальной школы по следующим вопросам:

Какие модели текстовых задач изучают младшие школьники?

Каким отдано предпочтение и почему?

В какой последовательности происходит обучение различным видам моделей? Какие упражнения предлагаются авторами учебников для усвоения разных моделей?

Используя текст задачи «Сережа поймал 15 рыб, Толя 10. Среди всех рыб было 13 карасей, остальные – окуни. Сколько окуней поймали мальчики?», составьте обучающие упражнения по овладению младшими школьниками схематическим моделированием, ориентируясь на следующие типы:

- выбор среди предложенных моделей той, что соответствует данной задаче;
- выбор среди предложенных задач той, что соответствует данной модели;
- изменение модели в соответствии с требованием;
- запись решения по модели;
- нахождение ошибок в предложенной модели;
- определение по модели всех арифметических способов решения данной задачи.

Тема 39. Методика обучения приемам поиска и выполнения плана решения задачи (2ч.)

На примере задачи: «В трех кусках 92 м шнура. В первом 28 м, в третьем 34 м. Сколько метров шнура во втором куске?» проиллюстрируйте различные приемы поиска плана решения.

Составьте памятки для учащихся, которые могут быть использованы для обучения основным приемам поиска плана решения.

Подготовьте беседу по разбору следующих задач с использованием графической схемы разбора:

- В автобусном парке стояло 89 автобусов. Утром выехало в рейс 50 больших автобусов и 30 маленьких. Сколько автобусов осталось в парке?
- Шестеро туристов взяли для похода по 2 банки мясных консервов и по 3 овощных. Сколько всего банок консервов взяли туристы?
- Двенадцать килограммов варенья разложили в 6 банок поровну. Сколько потребуется таких банок, чтобы разложить 24 кг варенья?

Одним из эффективных приемов обучения младших школьников составлению плана решения задачи является прием объяснения смысла выражений, составленных по тексту задачи. Объясните способ выполнения следующего задания учащимися. Составьте или подберите из учебников математики для начальной школы аналогичные задания.

- Прочитайте задачу.

Блокнот, линейка и карандаш стоят 27 рублей. Линейка стоит 8 рублей, а карандаш 3 рубля. Сколько стоит блокнот?

- Объясните, что обозначают выражения.

$$27-3 \quad (27-3)-8$$

$$27-8 \quad (27-8)-3$$

Учитель предложил детям задание – решить задачу разными способами «У одной закройщицы было 15 м ткани, а у другой – 12 м. Из всей ткани они сшили платья, расходуя на каждое по 3 м. Сколько всего платьев они сшили?».

Рассмотрите варианты выполнения этого задания двумя учениками. Какой из них верный?

Как можно организовать работу над ошибкой?

1 ученик

1-й способ

$$15 + 12 = 27 \text{ (м)}$$

$$27 : 3 = 9 \text{ (п.)}$$

2 ученик

1-й способ

$$1) 15 + 12 = 27 \text{ (м)}$$

$$2) 27 : 3 = 9 \text{ (п.)}$$

2-й способ

$$(15 + 12) : 3 = 9 \text{ (п)}$$

2-й способ

$$1) 15 : 3 = 5 \text{ (п.)}$$

$$2) 12 : 3 = 4 \text{ (п.)}$$

$$3) 5 + 4 = 9 \text{ (п.)}$$

Рассмотрите задачу: «Нина нашла 23 желудя, Катя на 6 желудей больше, чем Нина, а Оля на 9 желудей меньше, чем Катя. Сколько желудей нашла Оля?». Составьте фрагмент урока по обучению поиску и выполнению плана решения данной задачи.

Тема 40. Задачи с недостающими и лишними данными (2 ч.)

Рассматриваются задачи с недостающими и лишними данными. Студенты учатся самостоятельно составлять подобные задачи.

Тема 41. Методика обучения способам проверки решения текстовых задач (2 ч.)

Перечислите способы проверки, которые можно использовать при решении следующих задач:

- В двух банках 12 кг меда, в одной из них 4 кг. Сколько килограммов меда в другой банке?
- Для заповедника в прошлом году школьники заготовили на зиму 14 стогов сена для подкормки лосей, а в этом году в 3 раза больше. На сколько больше стогов сена заготовили в этом году, чем в прошлом?

Разработайте 3 упражнения по обучению составлению обратных задач, используя предложенные тексты. Укажите методические приемы.

- В автопарке стояло 90 машин. Утром выехало в рейсы 80 машин. Сколько машин осталось в парке?
- На один парник пошло 25 м пленки, а на другой 20 м. На сколько больше пленки пошло на первый парник, чем на второй?

Решите задачу разными арифметическими способами.

- От мотка электропровода сначала отрезали 18 м, а потом еще 9 м. После этого в мотке осталось 7 м провода. Сколько метров провода было в мотке?

Какие приемы для поиска младшими школьниками разных способов решения данной задачи можно использовать? Составьте соответствующий фрагмент урока.

Учитель предложил учащимся задачу: «Из пачки взяли 18 тетрадей. После этого в пачке осталось в 2 раза меньше тетрадей, чем было. Сколько тетрадей было в пачке сначала?» Некоторые ученики решили задачу так:

- 1) $18 : 2 = 9$ (т.)
- 2) $18 + 9 = 27$ (т.).

В чем причины допущенной ошибки? Как можно провести проверку решения задачи, чтобы учащиеся убедились в неправильном ее решении? Какие приемы можно использовать для предупреждения подобной ошибки?

Модуль 6. Методика работы над составными задачами (16 ч.)

Тема 42. Методика обучения приемам поиска и выполнения плана решения задачи (2ч.)

Методика составления плана решения задачи. Аналитический способ. Синтетический способ. Комбинированный способ.

Тема 43. Методика обучения способам проверки решения текстовых задач (2ч.)
Студенты учатся находить различные способы проверки решения задач и методике работы.

Тема 44. Методика работы над задачами на пропорциональную зависимость (2 ч.)

Последовательность знакомства с задачами на пропорциональную зависимость. Прямая пропорциональная зависимость. Обратная пропорциональная зависимость. Задачи на нахождение четвертого пропорционального. Задачи на пропорциональное деление. Задачи на нахождение неизвестного по двум разностям.

Тема 45. Методика работы над задачами на пропорциональную зависимость (2 ч.)

Составьте тексты задач на пропорциональную зависимость (3 группы – всего 12 видов), используя тройку величин:

- расход ткани на 1 вещь;
- количество вещей;
- общий расход ткани.

Используя содержание задачи: «В одной коробке было 12 карандашей. Сколько карандашей было в 3-х таких же коробках?», проиллюстрируйте вариант работы по формированию представлений о пропорциональной зависимости между величинами, используя для этого приемы:

- изменение одного из данных задачи;
- сравнение результатов решения задач, в которых изменяется одно из данных;
- моделирование задачи в виде схемы, таблицы.

Прочитайте задачу. Решите ее разными арифметическими способами.

На швейной фабрике мастер сшил одинаковые пальто, израсходовав на них 24 м ткани. Его ученица сшила 2 таких же пальто и израсходовала на них 6 м ткани. Сколько всего пальто сшили мастер и ученица?

- Спланируйте фрагмент организации деятельности учащихся в процессе работы над данной задачей, используя приемы: изменение условия и вопроса; поиск разных способов решения (в том числе при помощи схемы).

- Составьте все возможные вопросы, на которые можно ответить, пользуясь условием данной задачи.

Тема 46. Методика работы над задачами на движение (2 ч.)

Понятие скорости. Соотношение между временем, скоростью и расстоянием. Понятие скорости сближения. Понятие скорости удаления. Различные виды задач на движение.

Тема 47. Методика работы над задачами на движение (2 ч.)

Охарактеризуйте виды движения, изучаемые в начальной школе, а также основные понятия, связанные с движением тел.

Выпишите типы упражнений, которые можно использовать на подготовительном этапе для формирования представлений о «времени» и «расстоянии». Определите их цели. Какие модели для этого предлагаются в различных учебниках математики для начальной школы? Решите задачу всеми арифметическими способами. «Теплоход за 6 ч прошел 120 км.

Сколько километров он пройдет за 3 ч, если будет идти с той же скоростью?»

Для подготовки к решению данной задачи разными способами учитель использовал задания:

- Пешеход проходит 1 км за 15 мин. Сколько километров он пройдет за 1 час? За 2 часа?

- За 3 часа пешеход проходит 12 км. Сколько километров он пройдет за 1 час? Сколько минут потребуется для прохождения 1 км?

Зачем были предложены эти задания? Как помочь учащимся найти все возможные способы решения? Какие модели для этого можно использовать? Можно ли решить первую задачу алгебраически и графически? Все ли данные необходимы для графического решения?

Составьте с величинами «скорость», «время», «расстояние» по одной задаче на нахождение четвертого пропорционального, на пропорциональное деление, на нахождение неизвестного по двум разностям. Разработайте вариант организации деятельности учащихся с каждой из задач.

Тема 48. Методика работы над задачами на движение (2 ч.)

Охарактеризуйте виды движения, изучаемые в начальной школе, а также основные понятия, связанные с движением тел.

Выпишите типы упражнений, которые можно использовать на подготовительном этапе для формирования представлений о «времени» и «расстоянии». Определите их цели. Какие модели для этого предлагаются в различных учебниках математики для начальной школы? Решите задачу всеми арифметическими способами. «Теплоход за 6 ч прошел 120 км.

Сколько километров он пройдет за 3 ч, если будет идти с той же скоростью?»

Для подготовки к решению данной задачи разными способами учитель использовал задания:

- Пешеход проходит 1 км за 15 мин. Сколько километров он пройдет за 1 час? За 2 часа?

- За 3 часа пешеход проходит 12 км. Сколько километров он пройдет за 1 час? Сколько минут потребуется для прохождения 1 км?

Зачем были предложены эти задания? Как помочь учащимся найти все возможные способы решения? Какие модели для этого можно использовать? Можно ли решить первую задачу алгебраически и графически? Все ли данные необходимы для графического решения?

Составьте с величинами «скорость», «время», «расстояние» по одной задаче на нахождение четвертого пропорционального, на пропорциональное деление, на нахождение неизвестного по двум разностям. Разработайте вариант организации деятельности учащихся с каждой из задач.

Тема 49. Методика работы над задачами на движение (2 ч.)

Охарактеризуйте виды движения, изучаемые в начальной школе, а также основные понятия, связанные с движением тел.

Выпишите типы упражнений, которые можно использовать на подготовительном этапе для формирования представлений о «времени» и «расстоянии». Определите их цели. Какие модели для этого предлагаются в различных учебниках математики для начальной школы? Решите задачу всеми арифметическими способами. «Теплоход за 6 ч прошел 120 км.

Сколько километров он пройдет за 3 ч, если будет идти с той же скоростью?»

Для подготовки к решению данной задачи разными способами учитель использовал задания:

- Пешеход проходит 1 км за 15 мин. Сколько километров он пройдет за 1 час? За 2 часа?

- За 3 часа пешеход проходит 12 км. Сколько километров он пройдет за 1 час? Сколько минут потребуется для прохождения 1 км?

Зачем были предложены эти задания? Как помочь учащимся найти все возможные способы решения? Какие модели для этого можно использовать? Можно ли решить первую задачу алгебраически и графически? Все ли данные необходимы для графического решения?

Составьте с величинами «скорость», «время», «расстояние» по одной задаче на нахождение четвертого пропорционального, на пропорциональное деление, на нахождение неизвестного по двум разностям. Разработайте вариант организации деятельности учащихся с каждой из задач.

Модуль 7. Методика изучения алгебраического материала (12 ч.)

Тема 50. Методика работы над числовыми и буквенными выражениями (2 ч.)

Раскройте содержание основных этапов изучения числовых выражений в начальном курсе математики.

Выберите среди данных записей числовые выражения:

$4 + 6$, $a : 6$, $34 + (48 - 45)$, $45 + 6 = 51$, $45 > 76,8$. Можно ли данное задание предложить учащимся начальной школы? Если да, то с какой целью?

Разработайте фрагмент урока по введению знака «скобок», предварительно изучив в методической литературе возможные методические приемы.

Прочитайте выражение $24 : (6 - 2)$. Сформулируйте алгоритм чтения выражений, содержащих два арифметических действия.

Определите цели упражнений, предложенных учителем на уроке:

- По какому признаку можно разбить выражения на три группы?
 $81 - 29 + 27$ $72 : 0 \cdot 3$ $54 + 6 \cdot 3 - 72 : 8$

- Выпишите равенства, где вычисления выполнены по правилам порядка действий: $20 + 30 : 5 = 10$ $6 \cdot 5 + 40 : 2 = 50$
 $20 + 30 : 5 = 26$ $6 \cdot 5 + 40 : 2 = 35$

Приведите примеры заданий, в которых учащиеся выполняют тождественные преобразования выражений. Какие знания и умения учащихся лежат в основе этих преобразований?

Тема 51. Методика работы над числовыми и буквенными выражениями (2 ч.)

Раскройте содержание основных этапов изучения числовых выражений в начальном курсе математики.

Выберите среди данных записей числовые выражения:

$4 + 6$, $a : 6$, $34 + (48 - 45)$, $45 + 6 = 51$, $45 > 76,8$. Можно ли данное задание предложить учащимся начальной школы? Если да, то с какой целью?

Разработайте фрагмент урока по введению знака «скобок», предварительно изучив в методической литературе возможные методические приемы.

Прочитайте выражение $24 : (6 - 2)$. Сформулируйте алгоритм чтения выражений, содержащих два арифметических действия.

Определите цели упражнений, предложенных учителем на уроке:

- По какому признаку можно разбить выражения на три группы?
 $81 - 29 + 27$ $72 : 0 \cdot 3$ $54 + 6 \cdot 3 - 72 : 8$

• Выпишите равенства, где вычисления выполнены по правилам порядка действий: $20+30:5=10$ $6\cdot5+40:2=50$

$$20+30:5=26 \quad 6\cdot5+40:2=35$$

Приведите примеры заданий, в которых учащиеся выполняют тождественные преобразования выражений. Какие знания и умения учащихся лежат в основе этих преобразований?

Тема 52. Формирование у младших школьников представлений о числовых равенствах и неравенствах, о буквенных выражениях (2 ч.)

1. Раскройте значение понятий «равенство» и «неравенство». Назовите порядок и задачи изучения темы.

2. Приведите примеры заданий, которые можно использовать на подготовительном этапе изучения равенств и неравенств, сформулируйте цели их использования и подберите соответствующие средства обучения.

3. Приведите примеры рассуждений учащихся при выполнении задания:

Сравните:

$$9 \dots 10 \quad 237016 \dots 237061$$

$$7-1 \dots 7 \quad 72:8 \dots 72:6$$

4. Какие способы сравнения чисел и выражений могут использовать в каждом случае младшие школьники?

5. Разработайте фрагмент введения понятий равенство или неравенство (на выбор).

Обоснуйте выбор методических приемов.

6. Назовите основные типы упражнений, используемых для подготовки к введению буквенной символики.

7. Опишите методику работы с одним из упражнений данного этапа.

8. Разработайте фрагмент урока по введению буквенного выражения. Укажите используемые способы обобщения.

Тема 53. Формирование у младших школьников представлений о числовых равенствах и неравенствах, о буквенных выражениях (2 ч.)

1. Раскройте значение понятий «равенство» и «неравенство». Назовите порядок и задачи изучения темы.

2. Приведите примеры заданий, которые можно использовать на подготовительном этапе изучения равенств и неравенств, сформулируйте цели их использования и подберите соответствующие средства обучения.

3. Приведите примеры рассуждений учащихся при выполнении задания:

Сравните:

$$9 \dots 10 \quad 237016 \dots 237061$$

$$7-1 \dots 7 \quad 72:8 \dots 72:6$$

4. Какие способы сравнения чисел и выражений могут использовать в каждом случае младшие школьники?

5. Разработайте фрагмент введения понятий равенство или неравенство (на выбор).

Обоснуйте выбор методических приемов.

6. Назовите основные типы упражнений, используемых для подготовки к введению буквенной символики.

7. Опишите методику работы с одним из упражнений данного этапа.

8. Разработайте фрагмент урока по введению буквенного выражения. Укажите используемые способы обобщения.

Тема 54. Методика изучения уравнений в начальном курсе математики (2 ч.)

1. Раскройте значение понятия «уравнение», «решение уравнения», «корень уравнения».

Назовите порядок и задачи изучения темы.

2. Сравните методические подходы к изучению уравнений по различным программам.

Обозначьте основной подход в каждой программе и укажите особенности.

3. Проследите по учебникам математики для начальной школы основные этапы изучения

уравнений.

4. Проиллюстрируйте различные способы решения уравнения $x + 4 = 6$, которые могут использовать младшие школьники.

5. Составьте упражнения для разъяснения учащимся взаимосвязи между уменьшаемым, вычитаемым и разностью. Укажите используемые методические приемы.

6. Учитель предложил ученикам решить данные уравнения:

$$\begin{array}{lll} x + x = 10 & a + a = a + 6 & c + c = 6 \\ 7 + a = a + 7 & p \cdot 0 = 0 & (a + a) : a = 2 \end{array}$$

7. Ответьте на вопросы:

1) Каким методом дети будут их решать?

2) Чем интересны представленные уравнения?

3) Чем они отличаются от уравнений, преобладающих в учебниках математики для начальной школы?

7. Разработайте упражнения по формированию умений решать уравнения способом, основанные на взаимосвязи между компонентами и результатом действий.

8. Выберите средства, которые могут помочь учащимся освоить этот способ.

Тема 55. Методика изучения уравнений в начальном курсе математики (2 ч.)

1. Раскройте значение понятия «уравнение», «решение уравнения», «корень уравнения».

Назовите порядок и задачи изучения темы.

2. Сравните методические подходы к изучению уравнений по различным программам.

Обозначьте основной подход в каждой программе и укажите особенности.

3. Проследите по учебникам математики для начальной школы основные этапы изучения уравнений.

4. Проиллюстрируйте различные способы решения уравнения $x + 4 = 6$, которые могут использовать младшие школьники.

5. Составьте упражнения для разъяснения учащимся взаимосвязи между уменьшаемым, вычитаемым и разностью. Укажите используемые методические приемы.

6. Учитель предложил ученикам решить данные уравнения:

$$\begin{array}{lll} x + x = 10 & a + a = a + 6 & c + c = 6 \\ 7 + a = a + 7 & p \cdot 0 = 0 & (a + a) : a = 2 \end{array}$$

7. Ответьте на вопросы:

1) Каким методом дети будут их решать?

2) Чем интересны представленные уравнения?

3) Чем они отличаются от уравнений, преобладающих в учебниках математики для начальной школы?

7. Разработайте упражнения по формированию умений решать уравнения способом, основанные на взаимосвязи между компонентами и результатом действий.

8. Выберите средства, которые могут помочь учащимся освоить этот способ. **Модуль 8.**

Методика изучения геометрического материала (12 ч.) Тема 56. Плоскостная геометрия, изучаемая в начальной школе (2 ч.)

1. Раскройте задачи и содержание геометрического материала по планиметрии в начальной школе.

2. Охарактеризуйте специфику изучения темы по различным программам обучения.

3. Разработайте фрагмент урока по ознакомлению с отрезком.

4. Выделите особенности изучения двумерных геометрических фигур.

5. Используя понятие рода и видового отличия, дайте различные определения прямоугольника.

6. Перечислите свойства прямоугольника (квадрата), с которыми встречаются школьники начальных классов.

7. Подберите упражнения по усвоению свойств прямоугольника (квадрата).

8. Составьте практическую работу по моделированию многоугольника.

9. Составьте задание на классификацию геометрических фигур.

Тема 57. Плоскостная геометрия, изучаемая в начальной школе (2 ч.)

1. Раскройте задачи и содержание геометрического материала по планиметрии в начальной школе.

2. Охарактеризуйте специфику изучения темы по различным программам обучения.

3. Разработайте фрагмент урока по ознакомлению с отрезком.

4. Выделите особенности изучения двумерных геометрических фигур.

5. Используя понятие рода и видового отличия, дайте различные определения прямоугольника.

6. Перечислите свойства прямоугольника (квадрата), с которыми встречаются школьники начальных классов.

7. Подберите упражнения по усвоению свойств прямоугольника (квадрата).

8. Составьте практическую работу по моделированию многоугольника.

9. Составьте задание на классификацию геометрических фигур.

Тема 58. Плоскостная геометрия, изучаемая в начальной школе (2 ч.)

1. Раскройте задачи и содержание геометрического материала по планиметрии в начальной школе.

2. Охарактеризуйте специфику изучения темы по различным программам обучения.

3. Разработайте фрагмент урока по ознакомлению с отрезком.

4. Выделите особенности изучения двумерных геометрических фигур.

5. Используя понятие рода и видового отличия, дайте различные определения прямоугольника.

6. Перечислите свойства прямоугольника (квадрата), с которыми встречаются школьники начальных классов.

7. Подберите упражнения по усвоению свойств прямоугольника (квадрата).

8. Составьте практическую работу по моделированию многоугольника.

9. Составьте задание на классификацию геометрических фигур.

Тема 59. Пространственная геометрия, изучаемая в начальной школе (2 ч.)

1. Выделите причины, аргументирующие необходимость изучения пространственной геометрии в начальной школе.

2. Выделите особенности методики работы со стереометрическим материалом в начальной школе по различным программам обучения математике.

3. Разработайте фрагмент урока по ознакомлению с кубом.

4. Рассмотрите тела вращения, изучаемые в начальном курсе математики.

5. Составьте практическую работу по моделированию одного из объемных геометрических тел.

6. Составьте задание на классификацию геометрических тел.

Тема 60. Пространственная геометрия, изучаемая в начальной школе (2 ч.)

1. Выделите причины, аргументирующие необходимость изучения пространственной геометрии в начальной школе.

2. Выделите особенности методики работы со стереометрическим материалом в начальной школе по различным программам обучения математике.

3. Разработайте фрагмент урока по ознакомлению с кубом.

4. Рассмотрите тела вращения, изучаемые в начальном курсе математики.

5. Составьте практическую работу по моделированию одного из объемных геометрических тел.

6. Составьте задание на классификацию геометрических тел.

Тема 61. Пространственная геометрия, изучаемая в начальной школе (2 ч.)

1. Выделите причины, аргументирующие необходимость изучения пространственной геометрии в начальной школе.

2. Выделите особенности методики работы со стереометрическим материалом в начальной школе по различным программам обучения математике.

3. Разработайте фрагмент урока по ознакомлению с кубом.

4. Рассмотрите тела вращения, изучаемые в начальном курсе математики.
5. Составьте практическую работу по моделированию одного из объемных геометрических тел.
6. Составьте задание на классификацию геометрических тел.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы Четвертый семестр (8 ч.)

Модуль 1. Организация процесса обучения математике в начальных классах (4 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Работа с конспектами лекций, составление плана и тезисов ответа, подготовка сообщения к выступлению на практическом занятии.

Тематика практических занятий представлена в п. 5.3.

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Работа с конспектами лекций, с научной и учебной литературой, подготовка к собеседованию.

Примерные индивидуальные задания:

1. Законспектируйте и проанализируйте образовательный минимум по математике для начальной школы, используя ФГОС НОО.

2. Проанализируйте одну из программ по математике для начальной школы.

3. Используя сайт Министерства просвещения Российской Федерации (<https://edu.gov.ru>) ознакомьтесь с актуальными вопросами, касающимися начального образования математике. Сформулируйте свое мнение по данным проблемам.

Модуль 2. Развивающее обучение математике в начальных классах (4 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Работа с конспектами лекций, составление плана и тезисов ответа, подготовка сообщения к выступлению на практическом занятии.

Тематика практических занятий представлена в п. 5.3.

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Работа с конспектами лекций, с научной и учебной литературой, подготовка к собеседованию.

Примерные индивидуальные задания:

1. Создайте банк приемов постановки учебной ситуации на уроках математики.

2. Охарактеризуйте учебные задачи на содержательно-математическое обобщение.

3. Составьте сообщение или презентацию на тему «Использование сравнения и обобщения при объяснении нового материала по математике» (тема на выбор).

4. Разработайте технологическую карту урока по математике.

5. Дайте характеристику одного из понятий начального курса математики.

Пятый семестр (112 ч.)

Модуль 3. Работа над целыми и дробными числами в начальном курсе математики (56ч.)

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Работа с конспектами лекций, составление плана и тезисов ответа, подготовка сообщения к выступлению на практическом занятии.

Тематика практических занятий представлена в п. 5.3.

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Работа с конспектами лекций, с научной и учебной литературой, подготовка к собеседованию.

Примерные индивидуальные задания:

1. Составьте упражнения для закрепления знаний по разделу «Нумерация чисел».

2. Проанализируйте урок-путешествие в начальной школе по теме «Нумерация чисел в пределах 100»: <http://festival.1september.ru/articles/523944/>

3. Выделите сильные и слабые стороны урока, посвященного знакомству младших школьников с римскими цифрами:

http://www.4stupeni.ru/stady/konspekt_3_mat/1067-matematika-3-klass-rimskaja-numeracija.html

4. Охарактеризуйте этапы изучения нумерации целых неотрицательных чисел в начальной школе.

Модуль 4. Вычислительная деятельность младших школьников в процессе обучения математике (56 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Работа с конспектами лекций, составление плана и тезисов ответа, подготовка сообщения к выступлению на практическом занятии.

Тематика практических занятий представлена в п. 5.3.

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Работа с конспектами лекций, с научной и учебной литературой, подготовка к собеседованию.

Примерные индивидуальные задания:

1. Составьте упражнения для закрепления знаний по разделу "Арифметические действия" (тема и класс на выбор).

2. Составьте технологическую карту по разделу "Свойства арифметических действий" (тема и класс на выбор).

3. Составьте сопоставительную таблицу математических законов, свойств арифметических действий и правил, изучаемых в начальном курсе математики.

4. Охарактеризуйте типичные вычислительные ошибки учащихся, допускаемые в процессе устных вычислений.

5. Охарактеризуйте типичные вычислительные ошибки учащихся, допускаемые в процессе письменных вычислений.

Шестой семестр (72 ч.)

Модуль 5. Методика работы над простыми задачами (36 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Работа с конспектами лекций, составление плана и тезисов ответа, подготовка сообщения к выступлению на практическом занятии.

Тематика практических занятий представлена в п. 5.3.

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Работа с конспектами лекций, с научной и учебной литературой, подготовка к собеседованию.

Примерные индивидуальные задания:

1. Выделите умения, необходимые младшим школьникам при решении каждого вида простых текстовых задач.

2. Рассмотрите моделирование как один из методических приемов обучения решению текстовых задач в начальной школе.

Модуль 6. Методика работы над составными задачами (36 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Работа с конспектами лекций, составление плана и тезисов ответа, подготовка сообщения к выступлению на практическом занятии.

Тематика практических занятий представлена в п. 5.3.

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Работа с конспектами лекций, с научной и учебной литературой, подготовка к собеседованию.

Примерные индивидуальные задания:

1.Создайте компьютерную презентацию для работы над задачами с пропорциональными величинами.

2.Создайте компьютерную презентацию для объяснения темы «Скорость. Время. Расстояние».

3.Создайте компьютерную презентацию для работы над одной из составных текстовых задач на движение.

Седьмой семестр (12 ч.)

Модуль 7. Методика изучения алгебраического материала (6 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Работа с конспектами лекций, составление плана и тезисов ответа, подготовка сообщения к выступлению на практическом занятии.

Тематика практических занятий представлена в п. 5.3.

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Работа с конспектами лекций, с научной и учебной литературой, подготовка к собеседованию.

Примерные индивидуальные задания:

1.Проанализируйте урок по знакомству младших школьников с уравнением:

<http://www.metodichka.net/?itemid=89&catid>

2.Охарактеризуйте основные алгебраические понятия, изучаемые в начальной школе.

3.Рассмотрите различные способы решения задач с помощью составления неравенств:

<http://festival.1september.ru/articles/519602/>

4.Выделите основные моменты методика изучения неравенств:

http://www.4stupeni.ru/stady/konspekt_2_mat/232-konspekt-uroka.reshenie-vyrazhenijj.html

Модуль 8. Методика изучения геометрического материала (6 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Работа с конспектами лекций, составление плана и тезисов ответа, подготовка сообщения к выступлению на практическом занятии.

Тематика практических занятий представлена в п. 5.3.

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Работа с конспектами лекций, с научной и учебной литературой, подготовка к собеседованию.

Примерные индивидуальные задания:

1.Составьте задания на классификацию плоских и объемных геометрических фигур.

2.Создайте компьютерные презентации по теме «Многоугольники и тела вращения».

3.Определите место геометрического материала в программе по математике и выделите задачи его изучения:

<http://festival.1september.ru/articles/507119/>

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

8.2.

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины

ПК-2	2 курс, Четвертый семестр	Зачет	Модуль 1: Организация процесса обучения математике в начальных классах.
ПК-2	2 курс, Четвертый семестр	Зачет	Модуль 2: Развивающее обучение математике в начальных классах.
ПК-1 ПК-2	3 курс, Пятый семестр	Экзамен	Модуль 3: Работа над целыми и дробными числами в начальном курсе математики.
ПК-1 ПК-2	3 курс, Пятый семестр	Экзамен	Модуль 4: Вычислительная деятельность младших школьников в процессе обучения математике.
ПК-1 ПК-2	3 курс, Шестой семестр	Экзамен	Модуль 5: Методика работы над простыми задачами.
ПК-1 ПК-2	3 курс, Шестой семестр	Экзамен	Модуль 6: Методика работы над составными задачами.
ПК-1 ПК-2	4 курс, Седьмой семестр	Экзамен	Модуль 7: Методика изучения алгебраического материала.
ПК-1 ПК-2	4 курс, Седьмой семестр	Экзамен	Модуль 8: Методика изучения геометрического материала.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

Использование образовательных экскурсий при обучении младших школьников математике, Исследовательские проекты в системе обучения младших школьников орфографии, Литературное развитие младшего школьника в процессе самостоятельной читательской деятельности, Математика, Методика обучения русскому языку и литературному чтению, Методика преподавания изобразительного искусства, Методика преподавания математики, Методика преподавания предмета "Окружающий мир", Методика преподавания технологии в начальной школе, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Развитие пространственных представлений младших школьников во внеурочной деятельности, Теоретические основы программ по литературному

чтению для начальной школы, Теоретические основы современных программ по русскому языку в начальной школе, Теория и методика музыкального воспитания, Устные вычисления в курсе математики в начальной школе, Формирование логических операций в начальной школе, Формирование умений планировать учебную деятельность у младших школьников при изучении геометрического материала, Формирование умений самоконтроля у младших школьников в процессе обучения решению текстовых задач.

Компетенция ПК-2 формируется в процессе изучения дисциплин:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Интерактивные технологии в обучении русскому языку в начальной школе, Использование образовательных экскурсий при обучении младших школьников математике, Использование тестовых заданий при обучении русскому языку в начальной школе, Исследовательские проекты в системе обучения младших школьников орфографии, Литературное развитие младшего школьника в процессе самостоятельной читательской деятельности, Методика обучения русскому языку и литературному чтению, Методика оценки учебных достижений в начальной школе по предметным областям, Методика преподавания математики, Методика преподавания предмета "Окружающий мир", Мониторинг образовательных результатов с учетом неравномерности индивидуального развития детей младшего школьного возраста, Подготовка младших школьников к осуществлению проектной деятельности, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Применение математической статистики в педагогических исследованиях, Работа над текстом на уроках русского языка в начальной школе, Развитие пространственных представлений младших школьников во внеурочной деятельности, Самостоятельное детское чтение: методический практикум, Теоретические основы программ по литературному чтению для начальной школы, Теоретические основы современных программ по русскому языку в начальной школе, Устные вычисления в курсе математики в начальной школе, Формирование логических операций в начальной школе, Формирование умений планировать учебную деятельность у младших школьников при изучении геометрического материала, Формирование умений самоконтроля у младших школьников в процессе обучения решению текстовых задач.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями: Повышенный уровень:

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового:

обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Хорошо	Студент демонстрирует знание и понимание основного содержания дисциплины, владеет терминологией, однако допускаются одна-две неточности в ответе. Студент дает логически выстроенный, достаточно полный ответ по вопросу.
Зачтено	Студент знает основные процессы изучаемой предметной области. Ответ логичен и последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны.
Незачтено	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.
Неудовлетворительно	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.
Удовлетворительно	Студент дает аргументированные ответы на дополнительные вопросы преподавателя и приводит примеры. Допускается несколько ошибок в содержании ответа, при этом ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы.
Отлично	Студент знает основные процессы изучаемой предметной области; ответ логичен и последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны.

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Организация процесса обучения математике в начальных классах ПК-2
способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

1. Продемонстрировать взаимосвязь целей, содержания, форм, методов и средств обучения на примере начального курса математики.

2. Охарактеризовать современные методы обучения математике, используемые в начальной школе.

Модуль 2: Развивающее обучение математике в начальных классах ПК-2
способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

1. Продемонстрировать использование анализа через синтез при обучении математике в начальной школе.

2. Исследовать возможности использования сравнения при обучении математике в начальной школе.

Модуль 3: Работа над целыми и дробными числами в начальном курсе математики

ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Сформулировать основные направления работы в подготовительный период к изучению нумерации.

2. Охарактеризовать основные понятия, изучаемые младшими школьниками в процессе работы над нумерацией.

ПК-2 способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

1. Раскрыть методику обучения младших школьников нумерации целых неотрицательных чисел.

2. Проанализировать типичные ошибки младших школьников при изучении нумерации.

Модуль 4: Вычислительная деятельность младших школьников в процессе обучения математике

ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Показать взаимосвязь изучения младшими школьниками деления с остатком с табличным и внетабличным делением.

2. Продемонстрировать работу с алгоритмами письменных вычислений в начальном курсе математики.

3. Проиллюстрировать конкретными примерами использование свойств арифметических действий в начальном курсе математики.

ПК-2 способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

1. Описать методику изучения конкретного смысла арифметических действий в начальной школе.

2. Раскрыть методику работы над составлением таблиц сложения и умножения.

3. Дать оценку трудностям, возникающим при изучении младшими школьниками табличного умножения и деления.

Модуль 5: Методика работы над простыми задачами

ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Составить фрагмент урока по работе над одним из видов простых задач на сложение.

2. Составить фрагмент урока по работе над одним из видов простых задач на вычитание.

3. Составить фрагмент урока по работе над одним из видов простых задач на умножение.

4. Составить фрагмент урока по работе над одним из видов простых задач на деление. ПК-2 способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

1. Раскрыть методику работы над простыми задачами в начальном курсе математики.

2. Выявить типичные ошибки, возникающие у младших школьников в процессе решения простых задач.

Модуль 6: Методика работы над составными задачами

ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Продемонстрировать различные виды краткой записи к составным задачам.

2. Составить фрагмент урока по работе над одним из видов задач на движение.

3. Составить фрагмент урока по работе над одним из видов задач на пропорциональную зависимость.

ПК-2 способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

1. Раскрыть методику обучения работе над составной задачей на конкретном примере из начального курса математики.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005343)

2. Изложить методику работы над задачами на пропорциональную зависимость.

Модуль 7: Методика изучения алгебраического материала

ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Составить фрагмент урока по ознакомлению с числовыми и буквенными выражениями.

2. Составить фрагмент урока по ознакомлению с уравнениями.

3. Составить фрагмент урока по ознакомлению с неравенствами.

ПК-2 способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

1. Познакомить с методикой изучения равенств и неравенств в начальной школе.

2. Охарактеризовать методику работы над уравнениями в начальном курсе математики. Модуль 8: Методика изучения геометрического материала

ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Сформулировать цели изучения геометрического материала в начальном курсе математики.

2. Составить фрагмент урока по работе с одномерными геометрическими фигурами.

3. Составить фрагмент урока по работе с двумерными геометрическими фигурами. ПК-2 способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

4. Познакомить с методикой работы над элементами геометрии в начальных классах.

5. Раскрыть методику знакомства младших школьников с прямой и кривой линиями.

6. Выявить типичные ошибки, возникающие у младших школьников в процессе работы с многоугольниками.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Четвертый семестр (Зачет, ПК-2)

1. Раскрыть содержание методики преподавания математики как науки. Определить ее объект и предмет исследования.

2. Прокомментировать процесс управления учителем деятельностью учащихся по овладению определенными знаниями, умениями и навыками. Дать иллюстрации математического содержания.

3. Продемонстрировать взаимосвязь целей, содержания, форм, методов и средств обучения на примере начального курса математики.

4. Охарактеризовать цели начального обучения математике. Привести конкретные формулировки целей, показать особенности их использования при составлении конспекта урока.

5. Раскрыть понятие метода обучения. Проиллюстрировать конкретным методом (на выбор), используемым на уроке математики в начальных классах.

6. Классифицировать методы обучения. Продемонстрировать использование конкретного метода (на выбор) на уроке математики в начальных классах.

7. Охарактеризовать использование методов стимулирования и мотивации учебной деятельности в процессе обучения младших школьников математике.

8. Рассмотреть возможности использования методов организации и осуществления познавательной деятельности учащихся в процессе обучения младших школьников математике.

9. Провести различие между словесными методами обучения – рассказом, объяснением, беседой. Показать различие в их использовании при обучении младших школьников математике.

10. Противопоставить дедуктивный и индуктивный методы обучения. Продемонстрировать использование данных методов в процессе обучения младших школьников математике.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005343)

11. Соотнести репродуктивный, вариативно-воспроизводящий, частично-поисковый и творческий методы обучения. Показать различие в их использовании при обучении младших школьников математике.
12. Проиллюстрировать конкретными примерами из начального курса математики приемы, используемые при создании проблемной ситуации.
13. Проанализировать порядок выбора методов при подготовке к проведению урока математики в начальных классах в соответствии с требованиями ФГОС НОО.
14. Оценить средства обучения математике с точки зрения целесообразности их использования в начальных классах.
15. Проанализировать основные структурные элементы учебника математики как основного средства обучения в начальных классах.
16. Охарактеризовать внутренние и внешние формы обучения математике младших школьников с позиций ФГОС НОО.
17. Описать общие формы организации деятельности младших школьников на уроке математики, высказать собственное мнение по их использованию.
18. Сопоставить однородную и дифференцированную индивидуальные формы обучения. Проиллюстрировать конкретными примерами из начального курса математики.
19. Дать характеристику уроку как основной форме обучения математике младших школьников.
20. Прокомментировать традиционные типы уроков математики в начальных классах.
21. Рассказать о типах уроков, используемых в процессе развивающего обучения математике. Сделать вывод о необходимости их использования.
22. Охарактеризовать экскурсию как форму организации учебной деятельности при обучении младших школьников математике.
23. Упорядочить виды внеклассной работы по математике в начальных классах.
24. Продемонстрировать использование приема умственной деятельности анализа через синтез при обучении математике в начальных классах.
25. Раскрыть сущность приема умственной деятельности сравнения при обучении младших школьников математике.
26. Проиллюстрировать конкретными примерами из области начального курса математики прием умственной деятельности обобщение.
27. Исследовать возможности использования приема умственной деятельности аналогии при обучении математике в начальных классах.
28. Показать использование приема умственной деятельности классификации на примере начального курса математики.
29. Охарактеризовать основные понятия начального курса математики.
30. Раскрыть содержание и объем понятий начального курса математики.
31. Классифицировать понятия начального курса математики.
32. Охарактеризовать понятие учебной деятельности. Проиллюстрировать конкретными примерами начального курса математики.
33. Раскрыть понятие учебной задачи в соответствии с требованиями ФГОС НОО.
34. Проанализировать частные, локальные, общие и перспективные учебные задачи. Проиллюстрировать конкретными примерами из начального курса математики.
35. Проанализировать степень полноты отражения учебных задач. Проиллюстрировать конкретными примерами из начального курса математики.
36. Прокомментировать приемы постановки учебных задач в процессе обучения математике младших школьников.
37. Раскрыть понятие учебных действий в соответствии с требованиями ФГОС НОО.

38. Раскрыть понятие универсальных учебных действий в соответствии с требованиями ФГОС НОО.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005343)

39. Охарактеризовать личностные универсальные учебные действия. Показать методику их формирования в процессе обучения математике в начальных классах.

40. Охарактеризовать регулятивные универсальные учебные действия. Показать методику их формирования в процессе обучения математике в начальных классах.

41. Охарактеризовать познавательные универсальные учебные действия. Показать методику их формирования в процессе обучения математике в начальных классах.

42. Охарактеризовать коммуникативные универсальные учебные действия. Показать методику их формирования в процессе обучения математике в начальных классах.

Пятый семестр (Экзамен, ПК-1, ПК-2)

1. Сформулировать основные направления работы в подготовительный период к изучению нумерации

2. Охарактеризовать основные направления методики начального математического образования на примере изучения темы «Нумерация чисел первого десятка»

3. Дать рекомендации по методике изучения нумерации двузначных чисел младшими школьниками

4. Проанализировать типичные ошибки младших школьников при изучении темы «Нумерация трехзначных чисел»

5. Охарактеризовать основные понятия, изучаемые младшими школьниками по теме «Нумерация чисел в пределах миллиона»

6. Соотнести методику изучения конкретного смысла действия сложения младшими школьниками с количественной теорией числа

7. Описать методику изучения конкретного смысла действия вычитания в начальных классах с позиции теоретико-множественного подхода к понятию числа

8. Опровергнуть утверждение, что изучение конкретного смысла действия умножения в начальных классах осуществляется с позиции аксиоматического подхода к понятию числа

9. Раскрыть методику изучения конкретного смысла действия деления в начальном курсе математики

10. Провести поэтапную оценку формирования понятий «больше», «меньше», «равно» у младших школьников в процессе изучения математики

11. Проиллюстрировать конкретными примерами использование свойств сложения и вычитания в начальном курсе математики

12. Определить методико-математические основы изучения свойств умножения и деления в начальном курсе математики

13. Охарактеризовать особенности изучения младшими школьниками табличного сложения и вычитания

14. Дать оценку трудностям, возникающим при изучении младшими школьниками табличного умножения и деления

15. Сформулировать необходимость изучения младшими школьниками устных приемов сложения и вычитания в пределах ста

16. Объяснить последовательность изучения в начальном курсе математики внетабличного умножения и деления

17. Показать взаимосвязь изучения младшими школьниками деления с остатком с табличным и внетабличным делением

18. Продемонстрировать алгоритмы письменных приемов сложения и вычитания, указать основные ошибки при их использовании младшими школьниками

19. Охарактеризовать методику изучения младшими школьниками письменных приемов умножения и деления

20. Проанализировать порядок изучения в начальных классах долей и дробей. Показать возможности интегрирования на конкретных примерах

21. Продемонстрировать особенности сложения и вычитания дробей в начальном курсе математики

22. Раскрыть понятие задачи в начальном курсе математики. Показать отличие задачи от текста

23. Выделить функции текстовых задач в начальном курсе математики. Продемонстрировать на конкретных примерах

24. Классифицировать простые задачи на сложение. Раскрыть методику работы над ними в начальном курсе математики

25. Классифицировать простые задачи на вычитание. Раскрыть методику работы над ними в начальном курсе математики

26. Классифицировать простые задачи на умножение. Раскрыть методику работы над ними в начальном курсе математики

27. Классифицировать простые задачи на деление. Раскрыть методику работы над ними в начальном курсе математики

28. Раскрыть методику обучения решению составных текстовых задач на конкретном примере из начального курса математики

29. Изложить методику работы над задачами на пропорциональную зависимость. Сопоставить краткие записи и решения задач на нахождение четвертого пропорционального, на пропорциональное деление и на нахождение неизвестного по двум разностям

30. Продемонстрировать особенности работы над задачами на движение в начальном курсе математики

Шестой семестр (Экзамен, ПК-1, ПК-2)

1. Рассмотреть специфику использования столбчатых и круговых диаграмм в начальном курсе математики

2. Раскрыть понятие задачи в начальном курсе математики. Показать отличие задачи от текста

3. Выделить функции текстовых задач в начальном курсе математики. Продемонстрировать на конкретных примерах

4. Классифицировать простые задачи на сложение. Раскрыть методику работы над ними в начальном курсе математики

5. Классифицировать простые задачи на вычитание. Раскрыть методику работы над ними в начальном курсе математики

6. Классифицировать простые задачи на умножение. Раскрыть методику работы над ними в начальном курсе математики

7. Классифицировать простые задачи на деление. Раскрыть методику работы над ними в начальном курсе математики

8. Раскрыть методику обучения решению составных текстовых задач на конкретном примере из начального курса математики

9. Изложить методику работы над задачами на пропорциональную зависимость. Сопоставить краткие записи и решения задач на нахождение четвертого пропорционального, на пропорциональное деление и на нахождение неизвестного по двум разностям

10. Продемонстрировать особенности работы над задачами на движение в начальном курсе математики

11. Раскрыть понятие величины в начальном курсе математики. Проиллюстрировать конкретными примерами

12. Описать общие этапы формирования представления о величинах. Проиллюстрировать конкретными примерами

13. Раскрыть методику изучения массы в начальных классах. Систематизировать изучаемые единицы измерения массы

14. Дать оценку заданиям начального курса математики, направленным на формирование навыка работы с измерительным прибором – весами

15. Раскрыть методику изучения емкости и объема. Систематизировать изучаемые единицы измерения емкости и объема

16. Раскрыть методику изучения площади в начальных классах. Систематизировать изучаемые единицы измерения площади
17. Дать оценку заданиям начального курса математики, направленным на формирование навыка работы с измерительным прибором – палеткой
18. Раскрыть методику изучения времени в начальных классах. Систематизировать изучаемые единицы измерения времени
19. Дать оценку заданиям начального курса математики, направленным на формирование навыка работы с измерительным прибором – часами
20. Раскрыть методику изучения длины в начальных классах. Систематизировать изучаемые единицы измерения длины
21. Дать оценку заданиям начального курса математики, направленным на формирование навыка работы с измерительным прибором – линейкой
22. Проанализировать методику введения понятия «скорость» в начальном курсе математики. Проиллюстрировать конкретными примерами
23. Сопоставить изучение единиц измерения величин и нумерации двузначных чисел
24. Проиллюстрировать арифметические действия с именованными числами конкретными примерами

Седьмой семестр (Экзамен, ПК-1, ПК-2)

1. Раскрыть основные алгебраические понятия, изучаемые в начальном курсе математики
2. Познакомить с методикой изучения элементов алгебры в начальных классах. Проиллюстрировать особенности методики конкретными примерами
3. Охарактеризовать особенности изучения математических выражений в начальном курсе математики
4. Оценить целесообразность порядка изучения числовых выражений в начальном курсе математики
5. Проиллюстрировать методику работы над буквенными выражениями конкретными примерами начального курса математики
6. Показать методико-математическую основу и доказать целесообразность использования тождественных преобразований числовых и буквенных выражений в начальном курсе математики
7. Аргументировать необходимость различения младшими школьниками числовых и буквенных выражений в процессе обучения математике
8. Продемонстрировать методику работы над равенствами и неравенствами в начальном курсе математики
9. Рассмотреть работу с переменной как подготовительный этап работы с буквенными выражениями
10. Обосновать введение функциональной зависимости в начальный курс математики. Показать взаимосвязь изучения функциональной зависимости с арифметическим материалом
11. Рассмотреть алгебраический способ решения простых задач младшими школьниками
12. Показать особенности алгебраического способа решения составных задач младшими школьниками
13. Прокомментировать и проиллюстрировать работу младших школьников с деформированными равенствами
14. Раскрыть методику работы над уравнениями в начальном курсе математики
15. Сформулировать цели изучения геометрического материала в начальном курсе математики
16. Познакомить с методикой работы над элементами геометрии в начальных классах. Проиллюстрировать особенности методики конкретными примерами

17. Охарактеризовать одномерные геометрические фигуры, изучаемые в начальном курсе математики. Проиллюстрировать конкретными примерами

Подготовлено в системе 1С:Университет (000005343)

18. Раскрыть методику знакомства младших школьников с прямой и кривой линиями. Выявить сильные и слабые стороны предлагаемых заданий с данными геометрическими фигурами
19. Описать методику работы с ломаной линией в начальном курсе математики. Проанализировать предлагаемые задания
20. Выделить особенности изучения углов в начальном курсе математики. Проиллюстрировать конкретными примерами
21. Оценить методику работы с транспортиром при изучении величин плоских углов
22. Охарактеризовать двумерные геометрические фигуры, изучаемые в начальном курсе математики. Проиллюстрировать конкретными примерами
23. Рассмотреть все виды многоугольников, изучаемых в начальном курсе математики. Сопоставить определения многоугольника, четырехугольника, прямоугольника, квадрата
24. Предложить свой вариант введения понятия окружности и круга в начальном курсе математики. Составить конкретные задания
25. Классифицировать трехмерные геометрические фигуры, изучаемые в начальном курсе математики. Проиллюстрировать конкретными примерами
26. Проанализировать задания начального курса математики, предлагаемые с целью изучения вершин, ребер, граней основных видов многогранников
27. Показать специфику изучения тел вращения в начальном курсе математики. Проиллюстрировать конкретными примерами
28. Обобщить методические особенности начального курса математики УМК «Школа России»
29. Обобщить методические особенности начального курса математики Л. В. Занкова
30. Обобщить методические особенности начального курса математики УМК «Гармония»
31. Обобщить методические особенности начального курса математики УМК «Школа 2100»
32. Обобщить методические особенности начального курса математики Д.Б.Эльконина – В.В.Давыдова
33. Обобщить методические особенности начального курса математики УМК «Перспективная начальная школа»
34. Обобщить методические особенности начального курса математики УМК «Начальная школа XXI века»

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме экзаменов и зачета, защиты курсовых работ.

Экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность профессиональных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач. Зачет служит формой проверки усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, готовности к практической деятельности, успешного выполнения студентами всех

видов работ в соответствии с утвержденной программой. При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов. Собеседование (устный ответ) на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;

- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

Устный ответ на экзамене

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Тесты

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля необходимо обращать особое внимание на следующее:

- оценивается полностью правильный ответ;
- преподавателем должна быть определена максимальная оценка за тест, включающий определенное количество вопросов;
- преподавателем может быть определена максимальная оценка за один вопрос теста;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, оценка определяется исходя из максимальной оценки за один вопрос теста.

Контекстная учебная задача, проблемная ситуация, ситуационная задача, кейсовое задание. При определении уровня достижений студентов при решении учебных практических задач необходимо обращать особое внимание на следующее:

- способность определять и принимать цели учебной задачи, самостоятельно и творчески планировать ее решение как в типичной, так и в нестандартной ситуации;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы и задания;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении учебных задач;

- грамотное использование основной и дополнительной литературы;
- умение использовать современные информационные технологии для решения учебных задач, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Александрова, Т. С. Развитие математической деятельности младших школьников: проектные задачи и математические проекты : [16+] / Т.С. Александрова. – 2-е изд., стер. – Москва : Издательство «Флинта», 2015. – 136 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461021>
2. Белошистая, А. В. Методика обучения математике в начальной школе : курс лекций : учеб. пособие для студ. вузов / А. В. Белошистая. – М. : ВЛАДОС, 2011. – 455 с.

Дополнительная литература

1. Долгошеева, Е. В. Общие вопросы методики преподавания математики в начальных классах : курс лекций / Е. В. Долгошеева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина». – Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2012. – 83 с. – Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272021>.
2. Егупова, М. В. Практико-ориентированное обучение математике в школе как предмет методической подготовки учителя : монография / М. В. Егупова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». – Москва : АСМС, 2014. – 283 с. : ил., табл., схем. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93088-132-5 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275582>.
3. Симановский, А. Э. Психология обучения и воспитания : учебное пособие для вузов / А. Э. Симановский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 121 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07241-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455060>
4. Землянская, Е. Н. Педагогика начального образования : учебник и практикум для вузов / Е. Н. Землянская. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 247 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13271-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457366>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. http://dic.academic.ru/contents.nsf/enc_mathematics/ - Математическая энциклопедия
2. <http://edu-top.ru/katalog/?id=0> - Образовательные ресурсы сети Интернет для основного общего и среднего (полного) общего образования
3. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
4. <http://mat-game.narod.ru/> - Математическая гимнастика (математические задачи разных типов (логические, геометрические, алгебраические, на проценты, с целыми числами))
5. <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция образовательных ресурсов. Ресурс содержит обширную коллекцию иллюстраций, фотографий и видеоматериалов для оформления презентаций, наглядных материалов или слайд-шоу

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;

– ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

– проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
– изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

– изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
– прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
– выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
– составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
– выучите определения терминов, относящихся к теме;
– продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
– подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
– продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

– ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
– составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;
– выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzaccvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (компьютер, проектор, интерактивная доска), автоматизированное рабочее место обучающихся в составе (компьютер – 10 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 3 шт.)

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 10 шт., проектор с экраном 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.)

Учебно-наглядные пособия:

Учебники и учебно-методические пособия, периодические издания, справочная литература.

Стенды с тематическими выставками.

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал электронных ресурсов.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 12 шт., мультимедийный проектор 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.)

Учебно-наглядные пособия:

Презентации

Электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями