

**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

Методика преподавания математики

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: Начальное образование

Форма обучения: Очная

Разработчики:

канд. пед. наук, доцент кафедры методики дошкольного и начального образования Маслова С. В.

канд. пед. наук, доцент кафедры методики дошкольного и начального образования Чиранова О. И.

учитель начальных классов Малыженкова Е. В.

учитель начальных классов Ширшикова О. А.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 10 от 16.04.2020 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.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 8 от 12.02.2021 года

Зав. кафедрой



Кузнецова Н. В.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - подготовить студентов к реализации образовательных программ начального курса математики для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения, используя современные методики и технологии.

Задачи дисциплины:

- подготовить к использованию особенностей методики преподавания различных разделов начального курса математики на практике;
- научить составлять технологическую карту урока для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами предмета математика;
- подготовить к использованию современных методик и технологий обучения для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.

В том числе воспитательные задачи:

- формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- формирование основ профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина К.М.06.07 «Методика преподавания математики» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 3, 4 курсе, в 5, 6, 7, 8 семестрах.

Для изучения дисциплины требуется: начального курса математики, психологических особенностей младшего школьного возраста

Изучению дисциплины К.М.06.07 «Методика преподавания математики» предшествует освоение дисциплин (практик):

К.М.06.12 Методика обучения и воспитания младших школьников;

К.М.06.02 Математика.

Освоение дисциплины К.М.06.07 «Методика преподавания математики» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

К.М.06.06 Методика обучения русскому языку и литературному чтению.

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).

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	

ОПК-2.1 Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.	<i>знать:</i> – педагогические, в том числе информационно-коммуникационные, технологии, используемые при разработке элементов образовательных программ; <i>уметь:</i> – использовать педагогические, в том числе информационно-коммуникационные, технологии, при разработке элементов образовательных программ; <i>владеть:</i> – педагогическими, в том числе информационно-коммуникационными, технологиями при разработке элементов образовательных программ.
ОПК-2.3 Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов	<i>знать:</i> – педагогические, в том числе информационно-коммуникационные, технологии, используемые при разработке элементов образовательных программ; <i>уметь:</i> – использовать педагогические, в том числе информационно-коммуникационные, технологии, при разработке элементов образовательных программ; <i>владеть:</i> – педагогическими, в том числе информационно-коммуникационными, технологиями при разработке элементов образовательных программ.
<i>ПК-3. Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.</i> <i>педагогический деятельность</i>	
ПК-3.1 Проектирует результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока	<i>знать:</i> – нормативные документы в сфере образования; <i>уметь:</i> – использовать возрастные особенности обучающихся при обучении математике; – формулировать дидактические задачи урока по математике; <i>владеть:</i> – методами, приемами и технологиями обучения математике.
ПК-3.2 Осуществляет отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий, обучения в начальной школе, в том числе информационных,	<i>знать:</i> – содержание начального курса математики; <i>уметь:</i> – проектировать технологическую карту урока математики; <i>владеть:</i> – средствами диагностики в соответствии с планируемыми

организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения	результатами обучения.
ПК-3.3 Проектирует план-конспект / технологическую карту урока предметных областей, реализуемых в начальной школе	<i>знать:</i> – содержание начального курса математики; <i>уметь:</i> – проектировать технологическую карту урока математики; <i>владеть:</i> – методами, приемами и технологиями обучения математике.
ПК-3.4 Формирует познавательную мотивацию обучающихся к предметным областям, реализуемым в начальной школе, в рамках урочной и внеурочной деятельности	<i>знать:</i> – содержание начального курса математики; <i>уметь:</i> – использовать возрастные особенности обучающихся при обучении математике; <i>владеть:</i> – приемами формирования познавательной мотивации обучающихся к математике в рамках урочной и внеурочной деятельности.
<i>ПК-4. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.</i>	

педагогический деятельность

ПК-4.1 Формирует образовательную среду в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения младших школьников.	<i>знать:</i> – личностные, предметные и метапредметные результаты обучения младших школьников; <i>уметь:</i> – формировать личностные, предметные и метапредметные результаты обучения младших школьников; <i>владеть:</i> – методикой формирования личностных, предметных и метапредметных результатов обучения младших школьников.
ПК-4.2 Обосновывает необходимость включения различных компонентов социокультурной среды региона в образовательный	<i>знать:</i> – приемы включения компонентов социокультурной среды региона в образовательный процесс; <i>уметь:</i> – использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в начальном образовании, во внеурочной деятельности;

процесс.	<i>владеть:</i> – приемами использования образовательного потенциала социокультурной среды региона.
ПК-4.3 Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в начальном образовании, во внеурочной деятельности.	<i>знать:</i> – приемы включения компонентов социокультурной среды региона в образовательный процесс; <i>уметь:</i> – использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в начальном образовании, во внеурочной деятельности; <i>владеть:</i> – приемами использования образовательного потенциала социокультурной среды региона.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Общая трудоемкость</i>	<i>Общая трудоемкость</i>	<i>Контактная работа</i>	Практические	Лекции	<i>Самостоятельная работа</i>	<i>Вид промежуточной аттестации</i>
Период контроля	Часы	З Е Т	Всего			Всего	Экзамены
Всего	468	13	246	1 3 4	1 1 2	148	74
Пятый семестр	72	2	68	4 0	2 8	4	
Шестой семестр	108	3	54	3 2	2 2	6	Экзамен-48
Седьмой семестр	108	3	60	3 0	3 0	48	
Восьмой семестр	180	5	64	3 2	3 2	90	Экзамен-26

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общие вопросы методики преподавания математики:

Различные методы в обучении математике. Связь методов обучения с целями, содержанием, средствами и организационными формами обучения. Порядок выбора методов. Средства обучения математике.

Урок как основная форма обучения. Урок математики и его особенности. Система уроков. Требования к современному уроку. Подготовка учителя к уроку. Формы организации деятельности учащихся на уроке. Эффективность каждой из форм.

Учебные задачи в учебной деятельности младшего школьника. Формы задания учебных задач. Общеинтеллектуальные и специфические интеллектуальные умения. 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.

Универсальные учебные действия.

Раздел 2. 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. Ознакомление с понятием числа.

Раздел 3. Методика изучения арифметических действий:

Методико-математические основы изучения арифметических действий. Конкретный смысл арифметических действий. Методика изучения таблиц сложения и соответствующих случаев вычитания. Методика изучения таблиц умножения и соответствующих случаев деления.

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

Приемы устных вычислений. Правила порядка действий. Внетабличное сложение. Внетабличное вычитание. Внетабличное умножение. Внетабличное деление.

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.

Раздел 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.

Классификация простых задач. Виды простых задач на сложение. Виды простых задач на вычитание. Виды простых задач на умножение. Виды простых задач на деление.

Раздел 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.

Раздел 7. Методика изучения алгебраического и геометрического материала:

Выражения. Уравнения. Равенства. Неравенства.

Одномерные геометрические фигуры. Отрезок. Прямая. Луч. Ломаная. Кривая линия. Двумерные геометрические фигуры. Криволинейные фигуры. Многоугольники. Основные четырехугольники: квадрат, прямоугольник, трапеция, параллелограмм, ромб. Определения многоугольников.

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

Раздел 8. Методика изучения величин:

Величины, изучаемые в начальном курсе математики: длина (таблица мер, инструмент для измерения), площадь (таблица мер, инструмент для измерения), масса (таблица мер, инструмент для измерения), объем (таблица мер), время (таблица мер, инструмент для измерения).

5.2 Содержание дисциплины: Лекции (112 ч.)

Раздел 1. Общие вопросы методики преподавания математики (14 ч.)

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

Построение начального курса математики. Цели начального курса математики. Соотношение целей обучения, содержания начального курса математики, методов, форм и средств обучения. Концентрический и линейный принцип построения курса. Общеобразовательные, воспитательные, развивающие цели. Содержание начального курса математики: арифметический материал, геометрический материал, алгебраический материал, величины.

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

Классификация методов обучения математике. Понятие метода обучения. Методы стимулирования и мотивации учебной деятельности. Методы организации и осуществления познавательной деятельности учащихся. Методы контроля и самоконтроля. Наглядные методы. Логические методы. Репродуктивный, вариативно-воспроизводящий, творческий методы. Метод проектов. Порядок выбора методов.

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

Индивидуальная форма. Дифференцированные задания по степени самостоятельности действий учащегося. Дифференцированные задания по степени сложности самого задания. Задания, одинаковые по содержанию, но различные по способам выполнения. Фронтальная форма. Групповая форма.

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

Преимущества и недостатки классно-урочной формы обучения. Специфика урока математики. Подготовка учителя к уроку математики. Классификация и структура уроков. Внеклассная работа по математике.

Понятие учебной деятельности и ее структура. Учебные задачи в обучении математике. Виды учебных задач: по степени полноты отражения учебных задач, по предмету обобщения, на содержательно-математическое обобщение, по предмету обобщения, по видам формируемых у учащихся интеллектуальных умений, по особенностям процесса решения. Основные приемы

введения учащихся в ситуацию учебной задачи. Учебные действия и их формирование у школьников.

Тема 5. Развитие младших школьников в процессе изучения математики (2 ч.)

Общеинтеллектуальные и специфические умения. Анализ через синтез. Обучение сравнению в математике. Связь сравнения с другими интеллектуальными умениями. Обобщение в обучении математике. Последовательное и параллельное сравнение в различных видах обобщения.

Аналогия 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. 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.

Тема 7. Характеристика основных понятий начального курса математики (2 ч.)

Виды понятий. Содержание понятия. Объем понятия. Совместимые понятия. Несовместимые понятия. Способы раскрытия содержания понятий в начальном курсе математики. Вербальное определение. Конструктивное определение. Определение-соглашение. Остенсивное определение. Перечисление.

Раздел 2. Работа над целыми и дробными числами в начальном курсе математики (14 ч.)

Тема 8. Теоретические основы понятия натурального числа (2 ч.)

Теоретико-множественный подход: количественное число. Аксиоматический подход: порядковое число. Понятие отрезка натурального ряда чисел. Десятичная система счисления.

Тема 9. Подготовительный период к изучению чисел (2 ч.)

Содержание подготовительного периода к изучению чисел. Однозначное соответствие между элементами двух множеств предметов. Сравнение двух совокупностей. Уравнивание двух совокупностей.

Тема 10. Методика изучения нумерации чисел первого десятка (2 ч.)

Знакомство с математической символикой, знаками: «<», «>», «=». Принцип образования натурального ряда чисел. Число и цифра 0. Целенаправленная работа по усвоению состава числа.

Тема 11. Методика изучения нумерации чисел в пределах 100 (2 ч.)

Новая счетная единица – десяток. Понятие разряда. Чтение и запись двузначных чисел. Сознательное различение понятий цифры и числа. Сложение и вычитание чисел на основе знания разрядного состава числа.

Тема 12. Методика изучения нумерации чисел в пределах 1 000 (2 ч.)

Новая счетная единица – сотня. Разряд сотен. Закрепление усвоения позиционного построения десятичной системы счисления. Соотношение разрядных единиц в трехзначном числе. Определение количества десятков и сотен в трехзначном числе. Чтение и запись трехзначных чисел. Сложение и вычитание чисел на основе разрядного состава трехзначного числа.

Тема 13. Методика изучения нумерации многозначных чисел (2 ч.)

Понятие класса. Класс единиц и тысяч. Десятичный состав многозначных чисел. Определение количества единиц, десятков, тысяч. Чтение, запись, сравнение многозначных чисел. Принцип поместного значения цифр, образования натурального ряда чисел.

Тема 14. Методика работы с долями и дробями (2 ч.)

Понятие доли. Наглядная интерпретация доли. Сравнение долей. Решение задач на нахождение доли числа и числа по его доле.

Понятие дроби. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями. Сравнение дробей с одинаковыми числителями. Решение задач на нахождение дроби числа и числа по его дроби.

Раздел 3. Методика изучения арифметических действий (10 ч.)

Тема 15. Методико-математические основы изучения арифметических действий (2 ч.)

Методико-математические основы изучения арифметических действий

Тема 16. Изучение смысла арифметического действия сложения (2 ч.)

Определение суммы целых неотрицательных чисел. Предметные действия, выполняемые младшими школьниками в связи с усвоением смысла действия сложения.

Тема 17. Изучение смысла арифметического действия вычитания (2 ч.)

Определение разности целых неотрицательных чисел. Предметные действия, выполняемые младшими школьниками в связи с усвоением смысла действия вычитания.

Тема 18. Изучение смысла арифметического действия умножения (2 ч.)

Определение произведения целых неотрицательных чисел. Предметные действия, выполняемые младшими школьниками в связи с усвоением смысла действия умножения.

Тема 19. Изучение смысла арифметического действия деления (2 ч.)

Определение частного целых неотрицательных чисел. Предметные действия, выполняемые младшими школьниками в связи с усвоением смысла действия деления.

Раздел 4. Вычислительная деятельность младших школьников в процессе обучения математике (12 ч.)

Тема 20. Составление таблицы сложения (2 ч.)

Понятие таблицы сложения. Прибавление по единице. Прибавление по частям. Правило о перестановки слагаемых.

Тема 21. Внетабличное сложение и вычитание (2 ч.)

Методика работы над сложением однозначных чисел без перехода через разряд. Методика работы над сложением однозначных чисел с переходом через разряд. Методика работы над вычитанием однозначных чисел. Методика работы над вычитанием однозначного числа из двузначного без перехода через разряд. Методика работы над вычитанием однозначного числа из двузначного с переходом через разряд. Методика работы над вычитанием однозначного числа из круглых десятков. Методика работы над сложением и вычитанием круглых десятков. Методика работы над сложением двузначных чисел без перехода через разряд. Методика работы над сложением двузначных чисел с переходом через разряд. Методика работы над вычитанием двузначных чисел без перехода через разряд. Методика работы над вычитанием двузначных чисел с переходом через разряд.

Тема 22. Составление таблицы умножения (2 ч.)

Подготовительная работа к составлению таблицы умножения. Различные основания для составления таблицы умножения. Смысл построения таблицы умножения.

Тема 23. Внетабличное умножение и деление (2 ч.)

Методика работы над умножением двузначного числа на однозначное. Методика работы над делением двузначного числа на однозначное. Методика работы над делением двузначного числа на двузначное.

Тема 24. Письменное сложение, вычитание, умножение и деление (2 ч.)

Методика работы над сложением без перехода через разряд. Методика работы над сложением с переходом через один разряд. Методика работы над сложением с переходом через два разряда. Методика работы над сложением с переходом через все разряды. Методика работы над сложением с переходом через все разряды. Методика работы над вычитанием без перехода через разряд. Методика работы над вычитанием с переходом через один разряд. Методика работы над вычитанием с переходом через два разряда. Методика работы над вычитанием с переходом через все разряды. Методика работы над вычитанием с переходом через некоторые разряды. Методика работы над вычитанием из круглого числа.

Умножение на однозначное число. Умножение на двузначное число. Деление на однозначное число. Деление на однозначное число.

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

Методика работы над коммутативным законом сложения. Методика работы над коммутативным законом умножения. Методика работы над ассоциативным законом сложения. Методика работы над ассоциативным законом умножения. Методика работы над дистрибутивным законом умножения относительно сложения. Методика работы над дистрибутивным законом умножения относительно вычитания. Методика работы над умножением числа на 0. Методика работы над умножением числа на 1.

Раздел 5. Методика работы над простыми задачами (14 ч.)

Тема 26. Понятие задачи (2 ч.)

Функции текстовых задач. Методико-математические основы решения текстовых задач. Система текстовых задач в курсе математики начальных классов. Общие приемы работы над задачами.

Тема 27. Формирование умения решать задачи (2 ч.)

Подготовительная работа к знакомству с понятием задачи. Структура задачи. Выделение составных частей задачи.

Тема 28. Простые задачи на сложение (2 ч.)

Виды простых задач на сложение. Краткая запись. Наглядная интерпретация. Схематический рисунок. Запись решения задачи.

Тема 29. Простые задачи на вычитание (2 ч.)

Виды простых задач на вычитание. Краткая запись. Наглядная интерпретация. Схематический рисунок. Запись решения задачи.

Тема 30. Простые задачи на умножение (2 ч.)

Виды простых задач на умножение. Краткая запись. Наглядная интерпретация. Схематический рисунок. Запись решения задачи.

Тема 31. Простые задачи на деление (2 ч.)

Виды простых задач на деление. Краткая запись. Наглядная интерпретация. Схематический рисунок. Запись решения задачи.

Тема 32. Способы решения простых задач (2 ч.)

Решение простых задач арифметическим способом. Решение простых задач геометрическим способом. Решение простых задач алгебраическим способом. Моделирование как способ решения задач.

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

Тема 33. 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 34. Общая характеристика работы над составными задачами (2 ч.)

Основные приемы работы над задачей. Этапы работы над составной задачей: подготовительная работа к решению задачи; чтение и осмысливание текста; поиск пути решения (разбор), составление плана ее решения; запись решения и ответа; проверка решения задачи; работа над задачей после ее решения.

Тема 35. Текстовая краткая запись составной задачи (2 ч.)

Анализ текста задачи. Минимальное количество условных обозначений. Соответствие вопросительных знаков в краткой записи количеству действий в задаче. Наглядное представление условия задачи.

Тема 36. Краткая запись к составной задаче в виде таблицы (2 ч.)

Анализ текста задачи. Необходимое количество колонок в таблице. Соответствие вопросительных знаков в таблице количеству действий в задаче. Наглядное представление условия задачи.

Тема 37. Решение составных задач разными способами (2 ч.)

Решение составных задач различными арифметическими способами. Решение составных задач алгебраическим способом. Моделирование как способ решения задач.

Тема 38. 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 39. Краткая запись к составной задаче в виде чертежа (2 ч.)

Особенности построения чертежа. Чертежи к задачам на встречное движение. Чертежи к задачам на движение в противоположных направлениях. Чертежи к задачам на движение вдогонку.

Тема 40. 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.

Раздел 7. Методика изучения алгебраического и геометрического материала (20 ч.)

Тема 41. Методика изучения выражений (2 ч.)

Основные алгебраические понятия, изучаемые в начальных классах. Методика работы над числовыми выражениями. Методика работы над буквенными выражениями. Чтение выражений разными способами.

Тема 42. Знакомство с переменной (2 ч.)

Понятие переменной в начальном курсе математики. Роль переменной. Обозначение переменной. Буквы латинского алфавита.

Тема 43. 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 44. 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.

Тема 45. Методика изучения одномерных геометрических фигур (2 ч.)

Методико-математические основы изучения элементов геометрии. Этапы изучения геометрических понятий. Различение понятий: прямая, кривая, ломаная линии. Особенности работы с отрезком, лучом, прямой. Обозначение геометрических фигур. Построение геометрических фигур.

Тема 46. Методика изучения углов и многоугольников (2 ч.)

Понятие угла. Методика знакомства с прямым углом. Сравнение прямого, острого и тупого углов. Обозначение геометрических фигур. Построение геометрических фигур.

Понятие многоугольника. Методика работы над треугольником, квадратом, параллелограммом, трапецией, ромбом. Все виды многоугольников. Обозначение геометрических фигур. Построение геометрических фигур.

Тема 47. Методика изучения криволинейных геометрических фигур (2 ч.)

Понятие окружности и круга. Методика работы над окружностью, кругом. Особенности работы с циркулем. Обозначение геометрических фигур. Построение геометрических фигур.

Тема 48. Методика изучения многогранников (2 ч.)

Понятие многогранника. Методика работы с кубом, прямоугольным параллелепипедом, пирамидой. Обозначение геометрических фигур. Построение геометрических фигур.

Тема 49. Методика изучения тел вращения (2 ч.)

Обозначение геометрических фигур. Построение геометрических фигур. Методика работы с конусом, цилиндром. Различение шара и сферы. Обозначение геометрических фигур. Построение геометрических фигур.

Тема 50. Методика работы с развертками (2 ч.)

Понятие развертки. Особенности построения развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, конуса, цилиндра.

Раздел 8. Методика изучения величин (12 ч.)

Тема 51. Методика изучения длины (2 ч.)

Методико-математические основы изучения величин. Величины, изучаемые в начальных классах: длина, площадь, емкость, масса, время, а также производные величины. Методика изучения каждой из величин: ознакомление, способы измерения, единицы измерения величин и их соотношение, действия над ними. Изучение взаимосвязи между пропорциональными величинами.

Тема 52. Методика изучения массы (2 ч.)

Методико-математические основы изучения длины. Ознакомление с величиной. Знакомство с единицами и способом измерения. Знакомство с прибором измерения длины. Выполнение арифметических действий с именованными числами.

Тема 53. Методика изучения площади (2 ч.)

Методико-математические основы изучения площади. Ознакомление с величиной. Знакомство с единицами и способом измерения. Знакомство с прибором измерения площади. Выполнение арифметических действий с именованными числами.

Тема 54. Методика изучения емкости (объема) (2 ч.)

Методико-математические основы изучения емкости (объема). Ознакомление с величиной. Знакомство с единицами и способом измерения. Знакомство с прибором измерения емкости (объема). Выполнение арифметических действий с именованными числами.

Тема 55. Методика изучения времени (2 ч.)

Методико-математические основы изучения времени. Ознакомление с величиной. Знакомство с единицами и способом измерения. Знакомство с прибором измерения времени. Выполнение арифметических действий с именованными числами.

Тема 56. Методика изучения взаимосвязи между пропорциональными величинами (2 ч.)

Взаимосвязь между длиной и площадью прямоугольника. Взаимосвязь между ребром и объемом куба. Взаимосвязь между расстоянием и временем, расстоянием и скоростью, временем и скоростью.

5.3. Содержание дисциплины: Практические (134 ч.)

Раздел 1. Общие вопросы методики преподавания математики (20 ч.)

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

1. Раскройте понятия «образовательный стандарт» и «обязательный минимум содержания начального общего образования».
2. Охарактеризуйте предметные результаты освоения ООП НОО предметной области «Математика и информатика».
3. Охарактеризуйте требования, предъявляемые к ООП НОО.
4. Определите место курса математики в ООП НОО.

Тема 2. Сопоставление методов обучения математике (2 ч.)

1. Дайте определение метода обучения.
2. Покажите отличие метода от приема. Проиллюстрируйте свою точку зрения.
3. Перечислите отличительные черты объяснительно-иллюстративного, частично-поискового и деятельностного методов обучения.
4. Замените объяснительно-иллюстративный метод, используемый во фрагменте урока, на частично-поисковый. Продемонстрируйте полученный фрагмент урока.
5. 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.)

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

Тема 4. Приемы введения учащихся в ситуацию учебной задачи (2 ч.)

1. Дайте определение учебной задачи.
2. Покажите различия между учебной, математической и методической задачами.

3. Назовите и проиллюстрируйте приемы введения учащихся в ситуацию учебной задачи.
4. 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.
5. Продемонстрируйте на примерах из учебников математики постановку учебной задачи на конкретном уроке.

Тема 5. Анализ содержания урока в концепции учебной деятельности (2 ч.)

1. Дайте определение учебной деятельности и ее компонентов.
2. Покажите на конкретных примерах характерные свойства учебной деятельности в начальных классах.
3. Уточните содержание темы урока, его логическую организацию.
4. Поставьте цели изучения темы.
5. Укажите связь рассматриваемой темы с предыдущими и последующими темами.
6. Выберите способ введения учащихся в ситуацию учебной задачи.
7. Выделите учебные действия.
8. Выделите вновь вводимые понятия, способы действия и операционный состав последних.

Тема 6. Формирование общеучебных умений младших школьников в курсе математики (2 ч.)

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

Тема 7. Сравнение и аналогия в обучении младших школьников математике (2 ч.)

1. Дайте определение сравнения, аналогии. Приведите примеры.
2. Проиллюстрируйте на конкретных примерах различие между полным и неполным сравнением.
3. Подберите упражнения на соотнесение предметных и символических объектов, которые можно предложить учащимся при изучении смысла арифметических действий.
4. Продемонстрируйте методику работы над данными упражнениями.
5. Составьте задания, требующие рассуждения по аналогии для ответа на вопрос.

Тема 8. Особенности изучения понятий начального курса математики (2 ч.)

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

Тема 9. Проектирование урока математики с позиции формирования универсальных учебных действий (2 ч.)

1. Дайте характеристику различным типам уроков.
2. Опишите особенности внутренней структуры уроков с позиции формирования универсальных учебных действий.
3. Подтвердите свой ответ конкретными примерами.
4. 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.

Тема 10. Проектирование урока математики с позиции формирования универсальных учебных действий (2 ч.)

1. Дайте характеристику различным типам уроков.
2. Опишите особенности внутренней структуры уроков с позиции формирования универсальных учебных действий.
3. Подтвердите свой ответ конкретными примерами.
4. 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.

Раздел 2. Работа над целыми и дробными числами в начальном курсе математики (20 ч.)

Тема 11. Подготовительный период к изучению чисел в начальных классах (2 ч.)

1. Проанализируйте упражнения, используемые в подготовительный период к изучению чисел.
2. Выявите особенность этих упражнений.
3. Обоснуйте необходимость наличия определенных знаний и умений младшего школьника для знакомства с понятием числа.
4. Составьте упражнения для подготовительного периода.
5. Продумайте задания для учащихся с ОВЗ.

Тема 12. Ознакомление с понятием числа (2 ч.)

1. Охарактеризуйте методику изучения чисел первого десятка.
2. Рассмотрите порядок изучения чисел и цифр в различных программах обучения математике. Обоснуйте свои наблюдения.
3. Составьте фрагмент урока по ознакомлению учащихся с числом «ноль», руководствуясь одной из программ обучения математике.
4. Дайте образец написания цифр.
5. Продумайте, на что следует обратить внимание при знакомстве с числом учащихся с ОВЗ.

Тема 13. Методика изучения нумерации целых неотрицательных чисел первого десятка (2 ч.)

1. Назовите этапы изучения каждого нового числа и соответствующей цифры.
2. Проанализируйте упражнения учебника математики для начальной школы (1 класс) и найдите задания, направленные на усвоение последовательности чисел натурального ряда.

3. Выберите упражнения, направленные на усвоение состава какого-либо числа. Опишите методику работы с одним из заданий.

4. Составьте фрагмент урока знакомство с каким-либо числом и цифрой.

Тема 14. Методика изучения нумерации двузначных чисел (2 ч.)

1. Назовите задачи изучения данной темы, иллюстрируя свой ответ демонстрацией соответствующей страницы учебника.

2. Подберите или составьте учебные задания, с помощью которых усваивается последовательность чисел в пределах 100.

3. 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.).

4. 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?

5. Пр продемонстрируйте фрагмент урока ознакомления с понятием «разряд».

6. Выявите ошибки, которые могут возникнуть у учащихся при определении разрядов двузначного числа.

7. Разработайте соответствующие упражнения.

Тема 15. Методика изучения нумерации трехзначных чисел (2 ч.)

1. Назовите задачи изучения данной темы, иллюстрируя свой ответ демонстрацией соответствующей страницы учебника.

2. Подберите или составьте учебные задания, с помощью которых усваивается последовательность чисел в пределах 1 000.

3. Пр продемонстрируйте фрагмент урока по знакомству с новой счетной единицей – сотней и с разрядом сотен.

4. Разработайте упражнения направленные на формирование умения читать и записывать трехзначные числа.

5. Разработайте упражнения направленные на формирование умения складывать и вычитать числа на основе разрядного состава трехзначного числа.

Тема 16. Методика изучения нумерации многозначных чисел (2 ч.)

1. Рассмотрите особенности введения понятия класса.

2. Составьте таблицу классов и разрядов.
3. Разработайте упражнения для усвоения десятичного состава многозначных чисел.
4. Разработайте упражнения, направленные на выяснение уровня сформированности умения определять количество единиц, десятков, тысяч.
5. Разработайте фрагмент урока по знакомству с понятием класса.
6. Разработайте фрагмент урока по сравнению многозначных чисел.

Тема 17. Самостоятельная работа по теме «Методика изучения нумерации целых неотрицательных чисел» (2 ч.)

Вариант 1

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».

Вариант 2

1. Дополните формулировку заданий, предложенных учителем, верно употребляя термины «число» и «цифра».
 - 1) Запиши количество бабочек на рисунке.
 - 2) Сравни _____ 5 и 9.
 - 3) Какое называют при счете предметов перед _____ 8?
 - 4) Обозначь _____ предметов на картинке.
2. С какой целью учитель предложил детям задание: «Найдите ошибку и восстановите порядок» 1 2 7 4 3 5 6 8 9 10
3. Какие знания, умения и навыки необходимы учащимся для выполнения задания: «Сравни числа в каждой паре: 384 и 483; 506 и 560; 761 и 762»?
4. Перечислите учебные задачи изучения нумерации многозначных чисел.

Вариант 3

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: «Заполни домик по составу числа 6»?
3. Какие знания, умения и навыки необходимы учащимся для выполнения задания: «Сравни числа в каждом столбце и прочитай их:

7436 2567

4763 5267

6347 7256»

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

Вариант 4

1. Дополните формулировку заданий, предложенных учителем, верно употребляя термины «число» и «цифра».

- 1) Запиши _____ количество лягушек на странице учебника.
- 2) Сравни _____ 7 и 4.
- 3) Какое _____ называют при счете предметов перед _____ 6?
- 4) Обозначь _____ игрушек на картинке.

2. С какой целью учитель предложил детям задание: «Найдите ошибку и восстановите порядок» 1 2 5 7 3 4 6 9 8 10

3. Какие знания, умения и навыки необходимы учащимся для выполнения задания: «По какому признаку числа можно разбить на две группы: 47, 351, 645, 15, 26»?

4. Перечислите учебные задачи изучения нумерации многозначных чисел.

Тема 18. 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 19. Анализ ТКУ по нахождению доли от числа и числа по его доле (2 ч.)

1. Продемонстрируйте фрагменты уроков по нахождению доли от числа и числа по его доле.

2. Проанализируйте фрагменты уроков и выделите положительные и отрицательные моменты.

3. Подкорректируйте фрагменты уроков с учетом указанных замечаний.

Тема 20. Анализ ТКУ по нахождению доли от числа и числа по его доле (2 ч.)

1. Продемонстрируйте фрагменты уроков по нахождению доли от числа и числа по его доле.

2. Проанализируйте фрагменты уроков и выделите положительные и отрицательные моменты.

3. Подкорректируйте фрагменты уроков с учетом указанных замечаний.

Раздел 3. Методика изучения арифметических действий (16 ч.)

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

1. Укажите два методико-теоретических уровня (для учителя и для учащихся) раскрытия конкретного смысла действия сложения. Приведите конкретные примеры.

2. Выделите особенности в изучении конкретного смысла сложения в различных программах обучения математике.

3. Найдите в учебниках математики иллюстрации, которыми можно воспользоваться при формировании у учащихся представлений о смысле действия сложения.

4. Составьте вопросы для беседы с детьми по этим иллюстрациям и приведите их предполагаемые ответы.

5. Составьте фрагмент урока по ознакомлению с конкретным смыслом действия сложения.

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

1. Укажите два методико-теоретических уровня (для учителя и для учащихся) раскрытия конкретного смысла действия вычитания. Приведите конкретные примеры.

2. Выделите особенности в изучении конкретного смысла вычитания в программах обучения математике.

3. Найдите в учебниках математики иллюстрации, которыми можно воспользоваться при формировании у учащихся представлений о смысле действия вычитания.

4. Составьте вопросы для беседы с детьми по этим иллюстрациям и приведите их предполагаемые ответы.

5. Составьте фрагмент урока по ознакомлению с конкретным смыслом действия вычитания.

Тема 23. Знакомство учащихся с конкретным смыслом действия умножения (2 ч.)

1. Укажите два методико-теоретических уровня (для учителя и для учащихся) раскрытия конкретного смысла действия умножения. Приведите конкретные примеры.

2. Опишите подготовительную работу к введению операции умножения.

3. Приведите примеры на различные виды заданий по рассмотрению конкретного смысла действия умножения:

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.

4. Составьте фрагмент урока по ознакомлению с конкретным смыслом действия умножения.

5. Составьте упражнения на развитие логического мышления при рассмотрении конкретного смысла действия умножения.

Тема 24. Знакомство учащихся с конкретным смыслом действия деления (2 ч.)

1. Укажите два методико-теоретических уровня (для учителя и для учащихся) раскрытия конкретного смысла действия деления. Приведите конкретные примеры.

2. Опишите подготовительную работу к введению операции деления.

3. Приведите примеры на различные виды заданий по рассмотрению конкретного смысла действия деления:

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 деления;

е) на сравнение двух частных, значение одного из которых известно.

4. Составьте фрагмент урока по ознакомлению с конкретным смыслом действия деления.

5. Составьте упражнения на развитие логического мышления при рассмотрении конкретного смысла действия деления.

Тема 25. Знакомство учащихся с делением с остатком (2 ч.)

1. Определите методико-математическую основу деления с остатком.
2. Выделите основные моменты, на которые следует обратить внимание учащихся при знакомстве с делением с остатком.
3. Составьте самостоятельно или найдите в учебнике примеры, иллюстрирующие деление с остатком.
4. Разработайте фрагмент урока по работе над делением с остатком.

Тема 26. Построение таблицы сложения (2 ч.)

1. Охарактеризуйте приемы, используемые при составлении таблицы сложения.
2. Сравните подходы к составлению таблиц сложения в различных программах обучения математике.
3. Разработайте фрагмент урока по составлению одной из таблиц сложения.
4. Выделите типичные ошибки, которые могут возникнуть у учащихся при составлении таблиц сложения.
5. Разработайте упражнения для учащихся с ОВЗ.

Тема 27. Построение таблицы умножения (2 ч.)

1. Охарактеризуйте приемы, используемые при составлении таблицы умножения.
2. Сравните подходы к составлению таблиц умножения в различных программах обучения математике.
3. Разработайте фрагмент урока по составлению одной из таблиц умножения.
4. Выделите типичные ошибки, которые могут возникнуть у учащихся при составлении таблиц умножения.
5. Разработайте упражнения для учащихся с ОВЗ.

Тема 28. Построение таблицы умножения (2 ч.)

1. Охарактеризуйте приемы, используемые при составлении таблицы умножения.
2. Сравните подходы к составлению таблиц умножения в различных программах обучения математике.
3. Разработайте фрагмент урока по составлению одной из таблиц умножения.
4. Выделите типичные ошибки, которые могут возникнуть у учащихся при составлении таблиц умножения.
5. Разработайте упражнения для учащихся с ОВЗ.

Раздел 4. Вычислительная деятельность младших школьников в процессе обучения математике (16 ч.)

Тема 29. Методика работы над устными арифметическими действиями (сложение и вычитание) (2 ч.)

1. Назовите и опишите операции, входящие в приемы устного сложения и вычитания чисел в пределах 100.
2. Составьте задания для проверочной работы с целью выявления уровня сформированности вычислительных навыков сложения и вычитания.
3. Проанализируйте возможные типичные ошибки и подберите упражнения для восполнения пробелов в знаниях, умениях и навыках.
4. Найдите в учебнике задания, в которых учащиеся могут устно выполнить вычисления над многозначными числами. Приведите рассуждения.

Тема 30. Методика работы над устными арифметическими действиями (сложение и вычитание) (2 ч.)

1. Назовите и опишите операции, входящие в приемы устного сложения и вычитания чисел в пределах 100.
2. Составьте задания для проверочной работы с целью выявления уровня сформированности вычислительных навыков сложения и вычитания.
3. Проанализируйте возможные типичные ошибки и подберите упражнения для восполнения пробелов в знаниях, умениях и навыках.
4. Найдите в учебнике задания, в которых учащиеся могут устно выполнить вычисления над многозначными числами. Приведите рассуждения.

Тема 31. Методика работы над устными арифметическими действиями (умножение и деление) (2 ч.)

1. Назовите и опишите операции, входящие в приемы устного умножения двузначных чисел на однозначные и двузначных чисел на двузначные числа.
2. Составьте задания для проверочной работы с целью выявления уровня сформированности вычислительных навыков умножения и деления.
3. Проанализируйте возможные типичные ошибки и подберите упражнения для восполнения пробелов в знаниях, умениях и навыках.
4. Найдите в учебнике задания, в которых учащиеся могут устно выполнить вычисления над многозначными числами. Приведите рассуждения.

Тема 32. Методика работы над устными арифметическими действиями (умножение и деление) (2 ч.)

1. Назовите и опишите операции, входящие в приемы устного умножения двузначных чисел на однозначные и двузначных чисел на двузначные числа.
2. Составьте задания для проверочной работы с целью выявления уровня сформированности вычислительных навыков умножения и деления.
3. Проанализируйте возможные типичные ошибки и подберите упражнения для восполнения пробелов в знаниях, умениях и навыках.
4. Найдите в учебнике задания, в которых учащиеся могут устно выполнить вычисления над многозначными числами. Приведите рассуждения.

Тема 33. Знакомство учащихся со свойствами арифметических действий (2 ч.)

1. Покажите на примерах, какое отражение нашли в начальном курсе математики коммутативный и ассоциативный законы сложения и умножения; дистрибутивный закон умножения относительно сложения.
2. Проследите последовательность изучения свойств арифметических действий. Опишите работу с иллюстрациями учебника.
3. Составьте фрагмент урока по ознакомлению с одним из свойств арифметических действий (работа в группах).
4. Найдите отличия в названиях свойств по различным программам обучения математике.
5. Приведите примеры устных вычислений, основанные на законах и свойствах арифметических действий.

Тема 34. Методика работы над письменным сложением и вычитанием (2 ч.)

1. Перечислите знания, умения и навыки, которые необходимы учащимся для усвоения алгоритма письменного сложения и вычитания.

2. Подберите соответствующие упражнения для актуализации этих знаний, умений и навыков.
3. Составьте фрагмент урока по ознакомлению с одним из алгоритмов письменного сложения (работа в группах).
4. Составьте фрагмент урока по ознакомлению с одним из алгоритмов письменного вычитания (работа в группах).
5. Выделите методы, приемы, средства и формы организации деятельности учащихся на каждом из этих уроков.
6. Дайте образец алгоритма письменного сложения шестизначных чисел с переходом в трех разрядах; алгоритма письменного вычитания из круглого пятизначного числа, содержащего лишь свободные десятки тысяч, двузначного числа.

Тема 35. Методика работы над письменными умножением и делением (2 ч.)

1. Перечислите знания, умения и навыки, которые необходимы учащимся для усвоения алгоритма письменного умножения и деления.
2. Подберите соответствующие упражнения для актуализации этих знаний, умений и навыков.
3. Составьте фрагмент урока по ознакомлению с одним из алгоритмов письменного умножения (работа в группах).
4. Составьте фрагмент урока по ознакомлению с одним из алгоритмов письменного деления (работа в группах).
5. Выделите методы, приемы, средства и формы организации деятельности учащихся на каждом из этих уроков.
6. Дайте образец алгоритма письменного умножения круглого трехзначного числа на трехзначное число; алгоритма письменного деления четырехзначного числа на однозначное, когда в частном появляется ноль в середине.

Тема 36. Методика работы над письменными умножением и делением (2 ч.)

1. Перечислите знания, умения и навыки, которые необходимы учащимся для усвоения алгоритма письменного умножения и деления.
2. Подберите соответствующие упражнения для актуализации этих знаний, умений и навыков.
3. Составьте фрагмент урока по ознакомлению с одним из алгоритмов письменного умножения (работа в группах).
4. Составьте фрагмент урока по ознакомлению с одним из алгоритмов письменного деления (работа в группах).
5. Выделите методы, приемы, средства и формы организации деятельности учащихся на каждом из этих уроков.
6. Дайте образец алгоритма письменного умножения круглого трехзначного числа на трехзначное число; алгоритма письменного деления четырехзначного числа на однозначное, когда в частном появляется ноль в середине.

Раздел 5. Методика работы над простыми задачами (14 ч.)

Тема 37. Понятия «задача» и «решение задачи» (2 ч.)

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

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

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

5. Выполните анализ программ и учебников математики для начальной школы по следующим вопросам:

- 1) Какими методами решения задач овладевают младшие школьники?
- 2) Каким методам отдано предпочтение?
- 3) Какова последовательность введения различных методов и чем она обусловлена?

Тема 38. Обучение младших школьников анализу текстов задач (2 ч.)

1. Перечислите основные требования к правильному чтению текстовой задачи.

2. Придумайте проблемные ситуации, которые могут быть созданы для того, чтобы учащиеся осознали роль правильного чтения для понимания текста задачи.

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

4. Найдите в учебниках математики для начальной школы или составьте самостоятельно упражнения, в которых реализуются следующие приемы. Направленные на овладение младшими школьниками умением анализировать текст задачи:

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

Тема 39. Общие приемы работы над простыми задачами (2 ч.)

1. Рассмотрите порядок работы над простой задачей.

2. Продемонстрируйте последовательность составления краткой записи и схематического рисунка.

3. Подберите иллюстрации к текстам простых задач.

Тема 40. Работа над простыми задачами на сложение (2 ч.)

1. Охарактеризуйте методику работы над задачами на нахождение суммы двух чисел.

2. Охарактеризуйте методику работы над задачами на увеличение числа на несколько единиц (в прямой и косвенной формах).

3. Охарактеризуйте методику работы над задачами на нахождение неизвестного уменьшаемого.

Тема 41. Работа над простыми задачами на вычитание (2 ч.)

1. Охарактеризуйте методику работы над задачами на нахождение остатка.

2. Охарактеризуйте методику работы над задачами на уменьшение числа на несколько единиц (в прямой и косвенной формах).

3. Охарактеризуйте методику работы над задачами на нахождение неизвестного слагаемого.

4. Охарактеризуйте методику работы над задачами на нахождение неизвестного вычитаемого.

5. Охарактеризуйте методику работы над задачами на разностное сравнение.

Тема 42. Работа над простыми задачами на умножение (2 ч.)

1. Охарактеризуйте методику работы над задачами на нахождение произведения.

2. Охарактеризуйте методику работы над задачами на увеличение числа в несколько раз (в прямой и косвенной формах).

3. Охарактеризуйте методику работы над задачами на нахождение неизвестного делимого.

Тема 43. Работа над простыми задачами на деление (2 ч.)

1. Охарактеризуйте методику работы над задачами на деление по содержанию.

2. Охарактеризуйте методику работы над задачами на деление равные части.

3. Охарактеризуйте методику работы над задачами на уменьшение числа в несколько раз (в прямой и косвенной формах).

4. Охарактеризуйте методику работы над задачами на кратное сравнение.

5. Охарактеризуйте методику работы над задачами на нахождение неизвестного делителя.

6. Охарактеризуйте методику работы над задачами на нахождение неизвестного множителя.

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

Тема 44. Моделирование в решении текстовых задач (2 ч.)

1. Дайте определения понятиям «модель» и «моделирование».

2. Приведите примеры вспомогательных моделей, используемых в курсах математики начального обучения.

3. 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.

4. Выполните анализ учебников математики для начальной школы по следующим вопросам:

1) Какие модели текстовых задач изучают младшие школьники?

2) Каким отдано предпочтение и почему?

3) В какой последовательности происходит обучение различным видам моделей? 4) Какие упражнения предлагаются авторами учебников для усвоения разных моделей?

5. 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 45. Подготовка учащихся к решению составных задач (2 ч.)

1. Охарактеризуйте решение задач с недостающими данными.

2. Приведите примеры решения задач с двумя вопросами.

3. Рассмотрите методику решения двух простых задач, одна из которых является продолжением другой.

4. Проанализируйте составленные по условию задачи выражения.

Тема 46. Общая характеристика методики работы над составной задачей (2 ч.)

1. Рассмотрите основные приемы работы над задачей.

2. Составьте фрагмент урока по работе над составной задачей: подготовительная работа к решению задачи.

3. Составьте фрагмент урока по работе над составной задачей: чтение и осмысливание текста.

4. Составьте фрагмент урока по работе над составной задачей: поиск пути решения.

5. Составьте фрагмент урока по работе над составной задачей: составление плана ее решения.

6. Составьте фрагмент урока по работе над составной задачей: запись решения и ответа.

7. Составьте фрагмент урока по работе над составной задачей: проверка решения задачи.

8. Составьте фрагмент урока по работе над составной задачей: работа над задачей после ее решения.

Тема 47. Аналитический разбор текстовых задач (2 ч.)

1. Рассмотрите особенности аналитического разбора задачи.

2. Выберите текст составной задачи и составьте к нему словесный аналитический разбор.

3. Выберите текст составной задачи и составьте к нему схематический аналитический разбор.

4. Составьте фрагмент урока с аналитическим разбором текстовой задачи.

Тема 48. Синтетический разбор текстовых задач (2 ч.)

1. Рассмотрите особенности синтетического разбора задачи.

2. Выберите текст составной задачи и составьте к нему словесный синтетический разбор.

3. Выберите текст составной задачи и составьте к нему схематический синтетический разбор.

4. Составьте фрагмент урока с синтетическим разбором текстовой задачи.

Тема 49. Методика обучения решению задач на движение (2 ч.)

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

2. 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?

3. 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?»

4. 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?

5. Ответьте на вопросы:

1) Зачем были предложены эти задания?

2) Как помочь учащимся найти все возможные способы решения?

3) Какие модели для этого можно использовать?

4) Можно ли решить первую задачу алгебраически и графически?

5) Все ли данные необходимы для графического решения?

6. Составьте с величинами «скорость», «время», «расстояние» по одной задаче на нахождение четвертого пропорционального, на пропорциональное деление, на нахождение неизвестного по двум разностям.

7. Разработайте вариант организации деятельности учащихся с каждой из задач.

Тема 50. Методика обучения решению задач на пропорциональную зависимость между величинами (2 ч.)

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

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

2. Используя содержание задачи: «В одной коробке было 12 карандашей. Сколько карандашей было в трех 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.

3. 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?» 4. 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).

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

Тема 51. Методика обучения способам проверки решения текстовых задач (2 ч.)

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

2. 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?

2. 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?

3. 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?»

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

5. 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.).

6. 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?

Раздел 7. Методика изучения алгебраического и геометрического материала (20 ч.)

Тема 52. 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:

$$x + x = 10$$

$$a + a = a + 6$$

$$c + c = 6$$

$$7 + a = a + 7$$

$$p \cdot 0 = 0$$

$$(a + a) : a = 2 \cdot 7.$$

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 53. 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.

3. Обозначьте основной подход в каждой программе и укажите особенности.

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

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

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

7. Учитель предложил ученикам решить данные уравнения:

$$x + x = 10$$

$$a + a = a + 6$$

$$c + c = 6$$

$$7 + a = a + 7$$

$$p \cdot 0 = 0$$

$$(a + a) : a = 2$$

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?

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

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

Тема 54. Методика формирования представлений о числовых и буквенных выражениях.

Тождественные преобразования выражений (2 ч.)

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

2. Выберите среди данных записей числовые выражения:

$$4 + 6, a : 6, 34 + (48 - 45), 45 + 6 = 51, 45 > 76, 8.$$

Ответьте на вопросы:

1) Можно ли данное задание предложить учащимся начальной школы?

2) Если да, то с какой целью?

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

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

5. Определите цели упражнений, предложенных учителем на уроке: По какому признаку можно разбить выражения на три группы?

$$81 - 29 + 27$$

$$72 : 0 \cdot 3$$

$$54 + 6 \cdot 3 - 72 : 8$$

6. Выпишите равенства, где вычисления выполнены по правилам порядка действий:

$$20 + 30 : 5 = 10 \quad 6 \cdot 5 + 40 : 2 = 50$$

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

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

Тема 55. 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:

$$9 \dots 10$$

$$237016 \dots 237061$$

$$7 - 1 \dots 7$$

$$72 : 8 \dots 72 : 6$$

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 56. 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:

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

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

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 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. Самостоятельная работа по теме «Методика формирования геометрических понятий и представлений» (2 ч.)

1. Выполните анализ 2–3-х программ и учебников по математике для начальной школы и заполните таблицу.

2. Сравните перечень геометрических понятий, изучаемых в различных программах.

3. Объясните сходства и отличия в изучаемой системе понятий. От чего зависит выбор изучаемых в каждой программе геометрических понятий?

4. Определите, какие признаки объектов выделяют учащиеся при выполнении следующих заданий, какие признаки являются существенными для геометрических представлений. Сформулируйте цели упражнений.

1) Что изменилось?

2) Чем похожи? Чем отличаются?

5. Составьте аналогичные упражнения, используя реальные объекты.

6. Выявите, представления о каких многогранниках формируются у младших школьников в процессе выполнения следующих заданий. Какие элементы многогранников учатся выделять учащиеся?

Догадайся!

– Какая фигура «лишняя»?

– У какой 6 вершин, 5 граней, 9 ребер?

- У какой фигуры только одна вершина?
- В чем сходство и различие фигур 4 и 5?
- Названия каких фигур на рисунке ты знаешь?

7. Составьте аналогичные задания, используя другие объемные фигуры.

Раздел 8. Методика изучения величин (12 ч.)

Тема 62. Методика работы над длиной (2 ч.)

1. Раскройте методику поэтапного формирования представлений о длине.
2. Выделите особенности работы над длиной в различных программах обучения математике.
3. Учитель предложил учащимся задание: «Коля, Миша и Дима измерили данный отрезок (отрезок в 8 клеток изображен на индивидуальной карточке). В результате Коля получил 8, Миша – 4, а Дима – 2. Кто из них прав?» Какова цель задания? Составьте аналогичные задания с этой же целью.
4. Составьте проблемные ситуации, которые учитель может использовать при ознакомлении с новыми единицами длины и установлении соответствия между различными единицами длины.
5. Подберите из учебников математики упражнения, в процессе выполнения которых у учащихся формируются представления о длине.

Тема 63. Методика работы над площадью (2 ч.)

1. Раскройте методику поэтапного формирования представлений о площади.
2. Выделите особенности работы над площадью в различных программах обучения.
3. Составьте проблемные ситуации, которые учитель может использовать при ознакомлении с новыми единицами площади и установлении соответствия между различными единицами площади.
4. Учитель изобразил на доске две фигуры. Далее была организована беседа:
 - Сколько клеток в левом прямоугольнике? Сколько в правом?
 - Можно ли, сравнив количество клеток, сказать о том, площадь какого прямоугольника больше?
 - К какому выводу дети должны прийти с помощью этого задания?
5. Опишите последовательность операций, которые следует выполнить при измерении площади фигуры палеткой.
6. Изготовьте палетку. Можно ли использовать палетку для того, чтобы «открыть» с учащимися правило вычисления площади прямоугольника?
7. Подберите из учебников математики задания, в процессе выполнения которых у учеников формируются умения вычислять площадь и периметр прямоугольника.

8. Разработайте фрагмент урока по изучению площади.

Тема 64. Методика работы над массой (2 ч.)

1. Раскройте методику поэтапного формирования представлений о массе.
2. Выделите особенности работы над массой в различных программах обучения.
3. Выделите знания и умения, которыми должны овладеть учащиеся в результате выполнения измерительных работ массы.
4. Разработайте фрагмент урока, на котором учитель знакомит учащихся с единицей измерения массы.

Тема 65. Методика работы над объемом (емкостью) (2 ч.)

1. Раскройте методику поэтапного формирования представлений об объеме.

2. Выделите особенности работы над объемом (емкостью) в различных программах обучения.

3. Выделите знания и умения, которыми должны овладеть учащиеся в результате выполнения измерительных работ объема.

4. Разработайте фрагмент урока, на котором учитель знакомит учащихся с единицей измерения объема (емкости).

Тема 66. Методика работы над временем (2 ч.)

1. Раскройте методику поэтапного формирования представлений о времени.

2. Выделите особенности работы над временем в различных программах обучения математике.

3. Приведите примеры упражнений, с помощью которых уточняются понятия «раньше», «позже», «короче», «дольше», «одинаковые по продолжительности».

4. Разработайте фрагмент урока, на котором учитель знакомит учащихся со способом определения времени с использованием часов.

Тема 67. Самостоятельная работа по теме «Методика изучения основных величин» (2 ч.)

1. На какие имеющиеся у ребенка знания должен опираться учитель, организуя изучение величин: длина, масса, площадь, время, объем (емкость)?

2. Выберите из учебников математики задания, которые связаны с выявлением необходимых представлений у учащихся.

3. Составьте проблемные ситуации, которые учитель может использовать при ознакомлении с новыми единицами величины и установлении соответствия между различными единицами однородных величин.

1) Составьте упражнения, которые можно использовать в качестве подготовки к выполнению следующих заданий:

Сравнить величины:

1 дм ... 1 м 3 дм ... 29 см 42 дм ... 4 м

2) Вставьте число:

27 ц = ... т ... ц 50 м = ... дм

6 с = ... час 360 с = ... мин

3) Найти значение выражений:

6 т 25 кг + 25 ц 5 м 78 см • 4

3 528 см : 7 см 8 ц – 327 кг

4. Приведите примеры рассуждений учащихся при выполнении заданий:

1) Перевод однородных величин, выраженных в единицах двух наименований, в величину, выраженную в единицах одного наименования.

2) Умножение и деление величины, выраженной в единицах двух наименований, на число. 3) Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах двух различных наименований.

6. Найдите информацию о старинных мерах различных величин (2–3 величины).

7. Составьте задания, рассказы, подберите загадки, пословицы и поговорки, которые можно использовать для формирования у детей представлений о величинах и процессе их измерения.

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

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Пятый семестр (4 ч.)

Раздел 1. Общие вопросы методики преподавания математики (2 ч.)

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.
4. Создайте банк приемов постановки учебной ситуации на уроках математики.
5. Охарактеризуйте учебные задачи на содержательно-математическое обобщение.
6. Составьте презентацию на тему «Использование сравнения и обобщения при объяснении нового материала по математике» (тема на выбор).
7. Проанализируйте технологическую карту урока по математике с целью выявления использованных технологий и возможности включения компонентов социокультурной среды региона.
8. Дайте характеристику одного из понятий начального курса математики.

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: *Подготовка к тестированию

Работа с конспектами лекций, научной, учебной и методической литературой. Примерные задания теста:

1. Из приведенных ответов выберите правильный. Методы обучения – это:
А. Упорядоченные способы взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся, направленные на достижение цели обучения, воспитания и развития;
Б. Способы формирования личности ребенка;
В. Система приемов и соответствующих им правил, которые позволяют повысить эффективность процесса обучения.
2. Из перечисленных утверждений выберите верные.
А. Индукцией называется вывод общего заключения от частных посылок;
Б. Индукция – это рассуждения от общего к частному;
В. Дедуктивные рассуждения – это рассуждения от общего к частному;
Г. Дедукцией называется вывод общего заключения от частных посылок.
3. Дополните список форм организации деятельности учащихся на уроке:
А. Групповая форма
Б. Индивидуальная форма
3. В списке названы компоненты структуры учебной деятельности. Добавьте один недостающий компонент.
А. Учебные задачи
Б. Способы деятельности
В. Действия самоконтроля

Г. Действия самооценки

Д. _____

4. Выберите прием из списка, использованный для постановки учебной задачи в предложенном фрагменте урока

А. Противопоставление различных способов достижения одного и того же результата

Б. Создание ситуации свободного выбора

3) Сопоставление различных объектов

4) Постановка перед учащимися задач, которые требуют новых способов решения

5) Использование жизненной ситуации

5. Из приведенных ответов выберите правильный:

Понятие – это

А. Знание существенных свойств предметов и явлений окружающего мира, знание существенных связей и отношений между ними

Б. Совокупность существенных признаков данной группы предметов

В. Совокупность необходимых и достаточных признаков какого-либо явления окружающего мира

6. Укажите верную последовательность этапов в процессе формирования математических понятий. Для каждой буквы укажите номер этапа.

А. Формулировка определения

Б. Выделение существенных свойств понятия

В. Применение понятия

Г. Мотивация введения понятия

Д. Усвоение логической структуры определения

Е. Запоминание определения понятия

Ж. Синтез выделенных свойств

З. Формулировка (конструирование) других видов понятия

И. Установление связей изучаемого понятия с другими понятиями

7. Запишите верный с методической точки зрения порядок введения понятия «дециметр».

А. Введение названия, соотношения с другими единицами измерения длины

Б. Создание реального представления о дециметре

В. Показ отрезка, длину которого нельзя измерить с помощью знакомых единиц

Г. Сравнение именованных чисел

Д. Измерение с помощью дециметра

Е. Преобразование мелких единиц в более крупные и наоборот

8. Из приведенных ответов выберите правильный. Учебный материал начального курса математики условно подразделяется на:

А. Арифметический, алгебраический, геометрический, изучение величин

Б. Арифметический, алгебраический, геометрический, тригонометрический

В. Функции и графики, числовые последовательности, алгебраические выражения

Раздел 2. Работа над целыми и дробными числами в начальном курсе математики

(2 ч.)

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 каждой теме из раздела «Нумерация чисел».

2. Подберите в методической литературе или найдите в системе Интернет технологическую карту урока по одной из тем раздела «Нумерация чисел в пределах 10 и число 0» и проанализируйте ее.

3. Подберите в методической литературе или найдите в системе Интернет технологическую карту урока по одной из тем раздела «Нумерация чисел в пределах 100» и проанализируйте ее.

4. Подберите в методической литературе или найдите в системе Интернет технологическую карту урока по одной из тем раздела «Нумерация чисел в пределах 1000» и проанализируйте ее.

5. Подберите в методической литературе или найдите в системе Интернет технологическую карту урока по одной из тем раздела «Нумерация многозначных чисел» и проанализируйте ее.

6. Проанализируйте одну из рассмотренных технологических карт урока по изучению нумерации с целью выявления использованных технологий и возможности включения компонентов социокультурной среды региона.

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: *Подготовка к тестированию

Работа с конспектами лекций, научной, учебной и методической литературой. Примерные задания теста:

1. Число 125 записано:

А. Римскими цифрами

Б. Арабскими цифрами

В. Прочими цифрами

2. Для счета предметов используют:

А. Любые числа

Б. Дробные числа

В. Натуральные числа

3. Натуральные числа – это:

А. 0, 1, 2, 3, 4, 5, ...

Б. 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...

В. 1, 2, 3, 0, 5, ...

4. Десятичная запись числа осуществляется с помощью:

А. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Б. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

В. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

5. Число пятьдесят восемь тысяч тринадцать записывается с помощью цифр:

А. 3, 5, 8

Б. 1, 3, 5, 8

В. 0, 1, 3, 5, 8

6. Миллиард – это:

- А. Тысяча тысяч
- Б. Тысяча миллионов
- В. Миллион миллионов

7. Число, содержащее 7 сотен тысяч, 8 десятков и 5 единиц, это:

- А. 70085
- Б. 700805
- В. 700085

8. Сколько нулей в числе 5970 тысяч?

- А. 4 нуля
- Б. 3 нуля
- В. 1 нуль

9. Число 5102700 содержит:

- А. 5 единиц третьего класса, 102 единицы второго класса, 7 сотен первого класса
- Б. 51 единицу третьего класса, 2 тысячи второго класса, 7 сотен первого класса
- В. 5 единиц третьего класса, 1 сотню второго класса, 27 тысяч первого класса

10. Число, содержащее 3 единицы класса миллионов, 1 десяток класса тысяч и 2 сотни класса единиц, это:

- А. 3001020
- Б. 3010200
- В. 310200

11. Число 7328 записано в:

- А. Десятичной системе счисления
- Б. Восьмеричной системе счисления
- В. Двоичной системе счисления

12. Для записи числа в пятеричной системе счисления используются цифры:

- А. 1, 2, 3, 4, 5
- Б. 5, 55, 555
- В. 0, 1, 2, 3, 4

13. К непозиционным системам счисления относится:

- А. Десятичная
- Б. Двоичная
- В. римская

14. В десятичной системе счисления единицы каждого последующего разряда отличаются от предыдущего на:

- А. Сто
- Б. Десять
- В. Тысячу

15. В записи многозначных чисел можно выделить следующие разряды:

- А. Единицы, десятки, тысячи
- Б. Единицы, сотни, тысячи
- В. Единицы, десятки, сотни

16. В записи многозначных чисел можно выделить следующие классы:

- А. Единицы, тысячи, миллионы
- Б. Единицы, десятки, сотни
- В. Единицы, десятки, тысячи

17. Дополните:

Позиционная система счисления – это система счисления, основанная на принципе _____ значения цифр в записи числа.

Шестой семестр (6 ч.)

Раздел 3. Методика изучения арифметических действий (3 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Работа с конспектами лекций, с научной и учебной литературой, подготовка к собеседованию. Примерные индивидуальные задания:

1. Разработайте технологическую карту урока по изучению таблицы сложения.
2. Разработайте технологическую карту урока по изучению таблицы умножения.
3. Составьте игровые упражнения для закрепления таблицы умножения.
4. Проанализируйте технологическую карту урока по изучению конкретного смысла одного из арифметических действий с целью возможности включения компонентов социокультурной среды региона.

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

Раздел 4. Вычислительная деятельность младших школьников в процессе обучения математике (3 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Работа с конспектами лекций, с научной и учебной литературой, подготовка к собеседованию. Примерные индивидуальные задания:

1. Разработайте технологическую карту по изучению одного из свойств арифметических действий.
2. Составьте сопоставительную таблицу математических законов, свойств арифметических действий и правил, изучаемых в начальном курсе математики.
3. Охарактеризуйте типичные вычислительные ошибки учащихся, допускаемые в процессе устных вычислений.
4. Охарактеризуйте типичные вычислительные ошибки учащихся, допускаемые в процессе письменных вычислений.
5. Проанализируйте технологическую карту урока по изучению одного из письменных приемов вычисления с целью возможности включения компонентов социокультурной среды региона.

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: *Подготовка к тестированию

Работа с конспектами лекций, научной, учебной и методической литературой. Примерные задания теста:

1. Дополните:

Вычисления, предполагающие запись промежуточных операций определенного алгоритма, называются

Вычисления, в которых запись не является шагом алгоритма, называются

2. После знакомства с вычислительными приемами на ряде уроков проводятся упражнения в вычислениях для того, чтобы знания о приемах вычисления превратились в:

- А. Прочные умения, а затем стали осознанными навыками
- Б. Осознанные умения, а затем стали прочными навыками
- В. Автоматизированные умения, а затем стали осознанными навыками
- Г. Осознанные навыки, а затем стали прочными, доведенными до автоматизма умениями

3. Дополните:

- А. Вычислительное умение – это...
- Б. Вычислительный навык – это...

3. Дана модель вычислительного приема: $25+4=20+5+4=20+(5+4)$. Какие операции, входящие в вычислительный прием, фиксируются в ней?

- А. Операция представления числа в виде суммы разрядных слагаемых
- Б. Операция представления числа в виде суммы разрядных слагаемых и операция в виде правила: «единицы складывают с единицами»
- В. Операция представления числа в виде суммы разрядных слагаемых и операция в виде правила: «единицы складывают с единицами» и операция объединения двух множеств

4. Необходимым условием овладения вычислительным приемом вычитания чисел 5, 6, 7, 8, 9 в пределах десяти является знание учащимися

- А. Взаимосвязи между суммой и слагаемым
- Б. Взаимосвязи между суммой и слагаемым, а также прочное усвоение состава каждого числа в пределах 10
- В. Взаимосвязи между суммой и слагаемым, прочное усвоение состава каждого числа в пределах 10 и знание таблицы вычитания четырех.

5. Дополните: Нахождение целых неотрицательных чисел q и r таких, что $a = bq + r$ и $0 \leq r < b$ это...

6. Опишите Ваши действия в данной педагогической ситуации:

На уроке учащимся 2 класса было предложено найти значение выражения $45-18$ и объяснить свои действия. Учащийся дал такое объяснение: из 40 вычесть 10 будет 30, из 8 вычесть 5

будет 3. Из 30 вычесть 3 получится 27. Значит, $45-18=27$.

7. Сравните проверочные математические диктанты. Укажите цели проверки в каждом из этих случаев?

А. Запишите выражения и их значения: к восьми прибавить семь; первое слагаемое 9, второе 5; сумма чисел 7 и 9; 8 увеличить на 5.

Б. Запишите через запятую только значения выражений: к пяти прибавить семь; к двум прибавить семь; к трем прибавить 7; к девяти прибавить семь.

8. Расположите в нужной последовательности алгоритм письменного деления чисел 204 и 3.

- А. Из 24 вычитаем 24, получаем остаток 0
- Б. Значит, 8 подобрали правильно
- В. 6 умножаем на 3, получаем 18
- Г. Из 20 вычитаем 18, получаем остаток 2
- Д. Остаток меньше делителя ($2 < 3$)
- Е. Деление закончено Ж. Получаем 24

З. Делим с остатком 24 на 3, получаем 8

И. 8 умножаем на 3, получаем 24 К. Значит, 6 выбрали правильно

Л. Делим с остатком 20 на 3, получаем частное 6 М. Остаток меньше делителя ($0 < 3$)

Н. Припишем к остатку следующую цифру 4 О. В делимом больше цифр нет

Вид СРС: *Выполнение компетентностно-ориентированных заданий Работа с учебной литературой.

Пример задачи.

Описание ситуаций:

1-й фрагмент урока.

– Найдите значение выражения: $1 \cdot 5$.

– Переставьте множители и найдите результат, используя переместительное свойство умножения: $1 \cdot 5 = 5$, $5 \cdot 1 = 5$.

– Аналогично найдите значения следующих пар:

$1 \cdot 6$ $1 \cdot 8$ $1 \cdot 12$

$6 \cdot 1$ $8 \cdot 1$ $12 \cdot 1$

Формулируется правило об умножении единицы на число и числа на единицу.

2-й фрагмент урока.

– Сегодня мы познакомимся с особым случаем умножения на число 1. Мы не можем в данном случае заменить произведения суммой и получить результат. Нужно запомнить, что при умножении на единицу мы получаем то число, которое умножаем.

– Самостоятельно найдите значения произведений: $1 \cdot 6$, $1 \cdot 7$, $1 \cdot 12$.

– Сравните равенства в каждой паре.

$1 \cdot 6 = 6$ $1 \cdot 8 = 8$ $1 \cdot 12 = 12$

$6 \cdot 1 = 6$ $8 \cdot 1 = 8$ $12 \cdot 1 = 12$

– Какое свойство выполняется для случая умножения с единицей? Задания:

1. Выберите фрагмент урока, который Вы считаете правильным. Объясните свой выбор.
2. Выделите ошибки, допущенные одним из учителей.
3. Опишите деятельность учащихся по использованию полученных знаний.
4. Проведите аналогию данного материала со случаем знакомства с умножением на 0.

Седьмой семестр (48 ч.)

Раздел 5. Методика работы над простыми задачами (24 ч.)

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 задач.

2. Разработайте технологическую карту по введению одного из видов простых задач.

3. Создайте компьютерную презентацию для работы с одним из видов простых задач.

4. Подберите в методической литературе или найдите в системе Интернет статью по методике работы над простыми задачами в начальных классах. Выделите предлагаемые в ней методические приемы.

5. Проанализируйте технологическую карту урока по изучению одного из видов простых задач с целью возможности включения компонентов социокультурной среды региона.

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: *Подготовка к тестированию

Работа с конспектами лекций, научной, учебной и методической литературой. Примерные задания теста:

1. Дополните:

Простой задачей называется такая задача, для решения которой необходимо выполнение _____ арифметических действий.

2. Выберите текст, который будет являться задачей:

А. У Пети 12 марок, а у Иры 9. На сколько больше марок у Пети, чем у Иры?

Б. На одной тарелке 3 огурца, а на другой 4. Сколько всего помидоров на двух тарелках?

В. На клумбе росли 5 тюльпанов и 3 розы. Сколько тюльпанов росло на клумбе?

3. Допишите недостающие виды простых задач: Простые задачи на сложение:

А. Нахождение суммы

Б. Увеличение числа на несколько единиц

В. _____

3. Простые задачи на вычитание:

А. Нахождение остатка

Б. Нахождение неизвестного слагаемого

В. Нахождение неизвестного вычитаемого

Г. _____

Д. _____

4. Простые задачи на умножение:

А. Нахождение произведения

Б. Увеличение числа в несколько раз

В. _____

5. Простые задачи на деление:

А. Деление по содержанию

Б. Деление на равные части

В. Уменьшение числа в несколько раз

Г. Кратное сравнение

Д. _____

Е. _____

6. Выберите уравнение, составленное для решения следующей задачи: «На тарелке лежало несколько яблок. Когда 3 яблока съели, осталось 4. Сколько яблок лежало на тарелке?»

А. $x+3=4$

Б. $x-3=4$

В. $4-x=3$

7. Выберите текст задачи, в процессе решения которой происходит объединение нескольких равномоощных подмножеств:

А. На ветке сидело 7 птиц. 4 улетели. Сколько птиц осталось сидеть на ветке?

Б. Воспитательница в детском саду раздала 14 игрушек семи детям поровну. Сколько игрушек получил каждый ребенок?

В. В пяти клетках сидело по 3 кролика в каждой. Сколько всего кроликов сидело в клетках?

8. Выберите операцию над множествами, которая имеет место в процессе решения следующей задачи: «10 машин поставили по 2 в каждый ряд. Сколько получилось рядов?»

- А. Объединение равномоощных подмножеств
- Б. Разбиение множества на равномоощные подмножества
- В. Пересечение множеств

9. Выберите задачу с недостающими данными:

- А. Миша нашел 3 съедобных и 4 несъедобных грибов. Сколько всего грибов нашел Миша?
- Б. Купили 9 слив и 3 яблока. Сливы разложили в 3 тарелки поровну. Сколько слив положили в каждую тарелку?
- В. На постройку одного дома затратили 7 месяцев. Сколько времени потребуется на то, чтобы застроить всю улицу?

10. Вставьте пропущенные в задаче числа, используя ее решение: $4 \cdot 3 = 12$ (п.)

В ... клетках сидело по ... попугая. Сколько всего попугаев сидело в клетках?

11. Выберите задачу с пропорциональными величинами:

- А. Карандаш стоит 2 рубля, а ручка на 4 рубля дороже. Сколько стоит ручка?
- Б. Один карандаш стоит 2 рубля. Сколько стоят 4 таких же карандаша?
- В. Карандаш стоит 2 рубля, а ручка 4 рубля. Во сколько раз ручка дороже карандаша?

12. Выберите задачу, решаемую умножением:

- А. Скорость лыжника 9 км/ч. Сколько времени ему потребуется, чтобы пройти 27 км?
- Б. Лыжник прошел 27 км за 3 часа. С какой скоростью шел лыжник?
- В. Скорость лыжника 9 км/ч. Какое расстояние он пройдет за 3 часа?

Раздел 6. Методика работы над составными задачами (24 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Работа с конспектами лекций, с научной и учебной литературой, подготовка к собеседованию. Примерные индивидуальные задания:

1. Проанализируйте технологическую карту урока по теме «Знакомство с составной задачей» ([URL:https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-matematike-po-teme-sostavnaya-zadacha-1928741.html](https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-matematike-po-teme-sostavnaya-zadacha-1928741.html))

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

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

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

5. Разработайте технологическую карту урока, в которой включена работа над составной задачей.

6. Проанализируйте технологическую карту урока по работе над составной задачей с целью возможности включения компонентов социокультурной среды региона.

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: *Подготовка к тестированию

Работа с конспектами лекций, научной, учебной и методической литературой.

Примерные задания теста:

1. Дополните:

Составной задачей называется такая задача, для решения которой необходимо выполнить _____ арифметических действий.

2. Вставьте пропущенные в задаче числа, используя ее решение:

1) $12 \cdot 48 = 576$ (р.)

2) $576 : 16 = 36$ (р.)

... бутылок подсолнечного масла стоят столько же, сколько ... банок оливкового масла.

Сколько стоит банка оливкового масла, если цена бутылки подсолнечного ... рублей?

3. Выберите уравнение, составленное для решения данной задачи: «Масса трех одинаковых баранов 180кг. Свинья тяжелее барана на 40кг. Какова масса свиньи?»

А. $180:3 - x = 40$ Б. $180:40 + x = 3$ В. $x - 180:3 = 40$

4. Выберите числовое выражение, составленное к следующей задаче:

«У Дениса было 65 марок. Он подарил Пете 15 марок, а Коле – 13 марок. Сколько марок у него осталось?»

А. $65 + 15 - 13$

Б. $(65 - 15) + 13$

В. $65 - (15 + 13)$

5. Выберите ответ к следующей задаче:

«В одной печи можно обжечь 39000 кирпичей за 6 дней, а в другой столько же кирпичей можно обжечь за 5 дней. За сколько дней можно обжечь 143000 кирпичей, используя обе печи одновременно?»

А. 10 дней

Б. 11 дней

В. 12 дней

6. Составьте текст задачи, которая бы решалась с помощью следующего выражения:

$6 \cdot 3 + (6 - 2) \cdot 3$.

7. Выберите текст задачи, при решении которой может быть использован дистрибутивный закон умножения относительно сложения:

А. Из одного города одновременно в противоположных направлениях вышли два пешехода. Скорость одного пешехода 4 км/ч. Какова скорость второго пешехода, если через 2 часа расстояние между ними стало 18 км?

Б. Из одного города одновременно в противоположных направлениях вышли два пешехода. Скорость одного пешехода 4 км/ч, другого – 5 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 2 часа?

В. Из одного города одновременно в противоположных направлениях вышли два пешехода. Скорость одного пешехода 4 км/ч, другого – 5 км/ч. Через сколько времени расстояние между ними будет 18 км?

8. Измените одно из данных задачи так, чтобы она решалась двумя способами:

«На пошив 5 взрослых платьев израсходовали столько же метров материи, сколько на 7 детских. Сколько метров материи расходуется на одно детское платье, если на одно взрослое расходуется 2 м?»

9. Перечислите знания, умения и навыки, которыми должен обладать младший школьник для решения составной задачи на движение.

Вид СРС: *Выполнение компетентностно-ориентированных заданий Работа с учебной литературой.

Пример задачи.

Дети читают задачу: «У Лены 15 открыток, а у Нины на 4 открытки больше. Сколько открыток у них вместе?»

Решение задачи не вызвало у школьников затруднений. Они сначала узнали, сколько открыток у Нины: $15+4=19$ (от.), а затем ответили на вопрос задачи: $15+19=34$ (от.).

— А я решил задачу по-другому, — произнес Коля. Он вышел к доске и записал решение задачи:

1) $15+15=30$ (от.)

2) $30+4=34$ (от.)

— И что же ты узнавал в первом действии? — спросил учитель. (Коля не смог ответить на этот вопрос).

— Если не можешь объяснить, что узнавал, значит, задача решена неправильно, — заключил учитель.

Задания:

1. Оцените поведение учителя в предложенной ситуации.
2. Выберите методический прием, которым мог бы воспользоваться учитель, чтобы все дети поняли предложенный Колей способ решения задачи.
3. Приведите примеры аналогичных задач, имеющих несколько способов решения. Докажите необходимость рассмотрения всех способов.
4. Выделите общеучебные умения, на формирование которых направлена работа над подобными задачами.

Восьмой семестр (90 ч.)

Раздел 7. Методика изучения алгебраического и геометрического материала (45 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Работа с конспектами лекций, с научной и учебной литературой, подготовка к собеседованию. Примерные индивидуальные задания:

1. Проанализируйте технологическую карту урока по теме «Знакомство с уравнением» (URL:<http://www.metodichka.net/?itemid=89&catid>)
2. Проанализируйте технологическую карту урока по теме «Решение задач с помощью составления неравенства» (URL:<http://festival.1september.ru/articles/519602/>)
3. Разработайте технологическую карту урока по изучению одного из алгебраических понятий.
4. Составьте задания на классификацию плоских и объемных геометрических фигур.
5. Создайте компьютерные презентации по теме «Многоугольники и тела вращения».
6. Проанализируйте статью по теме «Изучение геометрии в начальной школе» (URL:<http://festival.1september.ru/articles/507119/>)
7. Разработайте технологическую карту урока по изучению одного из геометрических понятий.
8. Проанализируйте технологическую карту урока по изучению одного из алгебраических/геометрических понятий с целью возможности включения компонентов социокультурной среды региона.

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: *Подготовка к тестированию

Работа с конспектами лекций, научной, учебной и методической литературой. Примерные задания теста:

1. Выберите те записи, которые являются выражениями:

А. $5:5$

Б. $12-8=4$

В. $4\cdot 3=$

Г. $6+5$

Д. $9:3=3$

2. Выберите верные варианты чтения выражения $20-6:2$.

А. Из двадцати вычесть частное шести и двух

Б. Двадцать минус шесть разделить на два

В. Разность двадцати и шести уменьшить в два раза

Г. Двадцать уменьшить на частное шести и двух

3. Дополните:

Решить уравнение – значит Это множество называют также решением уравнения.

4. В начальном обучении математике при решении уравнений целесообразно использовать:

А. Метод подбора

Б. Метод замены переменных

В. Метод интервалов

Г. Зависимость компонентов и результатов арифметических действий

Д. На основе свойств верных равенств

5. В какой последовательности целесообразно изучать методы решения уравнений в начальной школе:

А. На основе зависимости между компонентами и результатами арифметических действий

Б. Метод подбора

В. На основе свойств верных равенств

6. Какое уравнение является алгебраической моделью задачи:

«При ремонте дома нужно покрасить 120 рам. Два мастера, работая вместе, выполняют эту работу за 4 дня. Первый мастер работает в 2 раза быстрее второго. Найдите производительность труда второго мастера»?

А. $120\cdot 4=2x+x$

Б. $4x+4\cdot 2x=120$

В. $120:4=2x$

Г. $120:4=3x$

Д. $120:(x+2x)=4$

Е. $(120-4x):2=x$

7. Разделите величины на прямо пропорциональные и обратно пропорциональные:

А. Количество предметов и их стоимость при постоянной цене

Б. Производительность и время при постоянном объеме работы

В. Объем и масса при постоянной плотности

Г. Площадь и объем прямоугольного параллелепипеда при постоянной высоте

Д. Масса раствора и его концентрация при постоянной массе вещества

Е. Время и скорость при постоянном ускорении

Ж. Грузоподъемность и количество рейсов при постоянной общей массе груза

З. Длина окружности и ее диаметр

8. Дополните:

Неравенства со знаками $>$ (больше), $<$ (меньше) называют Неравенства со знаками $\geq$ (больше или равно), $\leq$ (меньше или равно) называются

9. Отрезок – это:

А. Часть прямой линии

Б. Прямая линия, ограниченная с одной стороны точкой

В. Прямая линия, ограниченная с двух сторон точками

10. Представление о плоскости дает:

А. Стол

Б. Ножка стола

В. Поверхность стола

11. Через четыре точки плоскости, среди которых никакие три не лежат на одной прямой, можно провести:

А. Четыре различные прямые

Б. Шесть различных прямых

В. Восемь различных прямых

12. Через четыре точки плоскости, среди которых три лежат на одной прямой, можно провести:

А. Две различные прямые

Б. Три различные прямые

В. Четыре различные прямые

13. Три пересекающиеся прямые могут иметь следующее число точек пересечения:

А. Четыре

Б. Три

В. Шесть

Раздел 8. Методика изучения величин (45 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Работа с конспектами лекций, с научной и учебной литературой, подготовка к собеседованию. Примерные индивидуальные задания:

1. Составьте таблицы старинных мер длины и массы.

2. Создайте компьютерную презентацию для объяснения темы «Объем».

3. Выпишите старинные русские меры длины, веса, объема, площади (URL: <http://mer.kakras.ru> 4. Разработайте технологическую карту урока по изучению одной из величин).

5. Проанализируйте технологическую карту урока по изучению одной из величин с целью возможности включения компонентов социокультурной среды региона.

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: *Подготовка к тестированию

Работа с конспектами лекций, научной, учебной и методической литературой. Примерные задания теста:

1. Дополните:

Формула объема куба: $V=a^3$, где a – длинакуба.

2. Дополните:

К геометрическим величинам относятся – ...

3. Периметр квадрата равен 64см. Площадь его равна:

А. 128 см²

Б. 324 см²

В. 256 см²

4. Справедливо ли утверждение, что равные фигуры имеют равные периметры и равные площади. И наоборот, верно, что фигуры, имеющие равные площади:

А. Равны

Б. Имеют равные периметры

В. Не всегда равны и не всегда имеют равные периметры

5. 10 гектаров равны:

А. 10 000 м²

Б. 100 000 м²

В. 1 000 000 м²

6. Площади граней прямоугольного параллелепипеда соответственно равны 15 см², 30 см², 18 см². Значит, длина, ширина и высота его составляют:

А. $a=5$ см, $b=3$ см, $c=6$ см

Б. $a=4$ см, $b=2$ см, $c=8$ см

В. $a=3$ см, $b=5$ см, $c=3$ см

7. Площадь полной поверхности куба, ребро которого имеет длину 8 см, равна:

А. 512 см²

Б. 384 см²

В. 256 см²

8. Умножив длину фигуры на ширину и на высоту, получим:

А. Площадь поверхности фигуры

Б. Длину всех ребер фигуры

В. Объем фигуры

9. Объем прямоугольного параллелепипеда 112 см³, его длина 8 см, ширина – 7 см, а высота его равна:

А. 8 см

Б. 2 см

В. 14 см.

10. Объем куба, сумма длин ребер которого равна 60 см, равен:

А. 125 см³

Б. 25 см³

В. 1 000 см³

11. Длина прямоугольного параллелепипеда 15 см, она больше ширины в 3 раза, а высота больше ширины на 3 см. Объем параллелепипеда равен:

А. 32 400 см³

Б. 1 350 см³

В. 600 см³

12. 5 литров в кубических сантиметрах – это:

- А. 50 000 мм³
- Б. 5 000 мм³
- В. 5 000 000 мм³

13. Объем куба с ребром, равным 1 см, меньше объема куба с ребром, равным 3 дм:

- А. в 30 раз
- Б. в 27 000 раз
- В. в 9 000раз.

14. Пронумеруйте в нужной последовательности этапы изучения массы тела в начальной школе:

- А. Знакомство с весами
- Б. Сравнение предметов «на руку»
- В. Измерение массы предметов с помощью произвольной мерки
- Г. Знакомство с кратными или дольными единицами измерения
- Д. Непосредственное сравнение предметов по массе с помощью двучашечных весов без

гирь

- Е. Сравнение тел по массе через предмет-посредник
- Ж. Введение общепринятой единицы измерения массы
- З. Выполнение действий со значениями масс

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/ п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Психолого-педагогический модуль	ПК-3, ПК-4, ОПК-2.
2	Предметно-методический модуль	ПК-4, ОПК-2, ПК-3.
3	Предметно-технологический модуль	ПК-4, ОПК-2, ПК-3.
4	Коммуникативный модуль	ОПК-2.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)			
ОПК-2.1 Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.			
Не способен	В целом успешно, но	В целом успешно,	Способен в полном

разрабатывать программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.	бессистемно разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.	но с отдельными недочетами разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.	объем разрабатывать программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.
---	---	--	---

ОПК-2.3 Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов

Не способен осуществлять отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов	В целом успешно, но бессистемно осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов	В целом успешно, но с отдельными недочетами осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов	Способен в полном объеме осуществлять отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов
--	--	--	---

ПК-3 Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса

ПК-3.1 Проектирует результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока

Не способен проектировать результаты обучения в	В целом успешно, но бессистемно проектирует результаты	В целом успешно, но с отдельными недочетами проектирует	Способен в полном объеме проектировать результаты обучения в соответствии с
---	--	---	---

соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока	обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока	результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока	нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока
---	--	---	--

ПК-3.2 Осуществляет отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий, обучения в начальной школе, в том числе информационных, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения

Не способен осуществлять отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий, обучения в начальной школе, в том числе информационных, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения	В целом успешно, но бессистемно осуществляет отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий, обучения в начальной школе, в том числе информационных, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения	В целом успешно, но с отдельными недочетами осуществляет отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий, обучения в начальной школе, в том числе информационных, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения	Способен в полном объеме осуществлять отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий, обучения в начальной школе, в том числе информационных, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения
---	---	---	--

ПК-3.3 Проектирует план-конспект / технологическую карту урока предметных областей, реализуемых в начальной школе

Не способен проектировать план-конспект / технологическую карту урока предметных областей,	В целом успешно, но бессистемно проектирует план-конспект / технологическую карту урока предметных областей,	В целом успешно, но с отдельными недочетами проектирует план-конспект / технологическую карту урока предметных	Способен в полном объеме проектировать план-конспект / технологическую карту урока предметных областей, реализуемых в начальной школе
--	--	--	---

реализуемых в начальной школе	реализуемых в начальной школе	областей, реализуемых в начальной школе	
ПК-3.4 Формирует познавательную мотивацию обучающихся к предметным областям, реализуемым в начальной школе, в рамках урочной и внеурочной деятельности			
Не способен формировать познавательную мотивацию обучающихся к предметным областям, реализуемым в начальной школе, в рамках урочной и внеурочной деятельности	В целом успешно, но бессистемно формирует познавательную мотивацию обучающихся к предметным областям, реализуемым в начальной школе, в рамках урочной и внеурочной деятельности	В целом успешно, но с отдельными недочетами формирует познавательную мотивацию обучающихся к предметным областям, реализуемым в начальной школе, в рамках урочной и внеурочной деятельности	Способен в полном объеме формировать познавательную мотивацию обучающихся к предметным областям, реализуемым в начальной школе, в рамках урочной и внеурочной деятельности
ПК-4 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов			
ПК-4.1 Формирует образовательную среду в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения младших школьников.			
Не способен формировать образовательную среду в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения младших школьников.	В целом успешно, но бессистемно формирует образовательную среду в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения младших школьников.	В целом успешно, но с отдельными недочетами формирует образовательную среду в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения младших школьников.	Способен в полном объеме формировать образовательную среду в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения младших школьников.
ПК-4.2 Обосновывает необходимость включения различных компонентов социокультурной среды региона в образовательный процесс.			
Не способен обосновывать необходимость включения различных компонентов	В целом успешно, но бессистемно обосновывает необходимость включения различных	В целом успешно, но с отдельными недочетами обосновывает необходимость включения	Способен в полном объеме обосновывать необходимость включения различных компонентов социокультурной

социокультурной среды региона в образовательный процесс.	компонентов социокультурной среды региона в образовательный процесс.	различных компонентов социокультурной среды региона в образовательный процесс.	среды региона в образовательный процесс.
ПК-4.3 Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в начальном образовании, во внеурочной деятельности.			
Не способен использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в начальном образовании, во внеурочной деятельности.	В целом успешно, но бессистемно использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в начальном образовании, во внеурочной деятельности.	В целом успешно, но с отдельными недочетами использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в начальном образовании, во внеурочной деятельности.	Способен в полном объеме использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в начальном образовании, во внеурочной деятельности.

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

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Шестой семестр (Экзамен, ОПК-2.1, ОПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

1. Дать характеристику основных содержательных линий курса математики.
2. Охарактеризовать различные классификации методов обучения школьников.
3. Перечислить и охарактеризовать средства обучения математике в начальных классах.
4. Охарактеризовать общие формы организации обучения.
5. Охарактеризовать специфику урока математики в начальных классах.
6. Раскрыть типологию и структуру уроков.
7. Дать характеристику экскурсии как форме организации учебной деятельности при обучении младших школьников математике.
8. Перечислить виды внеклассной работы по математике с младшими школьниками.
9. Дать определение учебной деятельности в широком смысле и с точки зрения методической науки.
10. Охарактеризовать виды учебной деятельности.

11. Дать определение учебной задачи и назовите ее виды.
12. Привести примеры методических ошибок, возникающих при «невидении» учителем учебной задачи.
13. Охарактеризовать приемы постановки учебной задачи.
14. Перечислить и раскрыть сущность основных учебных действий школьников, применяемых на уроках математики.
15. Раскрыть сущность деятельности самоконтроля и самооценки учащихся.
16. Обосновать связь развивающего обучения и развитие интеллектуальных способностей ребенка.
17. Дать определение понятиям «умение», «интеллектуальные умения», «общеинтеллектуальные умения», «специфические математические интеллектуальные умения».
18. Охарактеризовать специфику формирования общеинтеллектуальных умений младших школьников на уроках математики: анализ и синтез; сравнение; обобщение; аналогия; классификация.
19. Перечислить виды знаний.
20. Раскрыть взаимосвязь между содержанием понятия и его объемом.
21. Перечислить виды понятий, используемых при изучении математики в начальных классах.
22. Раскрыть классификацию понятий на основе математического материала.
23. На примере любого математического понятия, рассматриваемого в начальном курсе математики, раскрыть этапы его формирования.
24. Дать определение суждения и умозаключения.
25. Раскрыть понятия «индуктивные суждения», «дедуктивные суждения», «общее суждение» «единичное суждение» на математическом материале.
26. Описать функции универсальных учебных действий.
27. Раскрыть специфику каждого вида УУД.
28. Привести примеры заданий по математике для учащихся начальной школы направленных на формирование УУД.
29. Рассмотреть историю возникновения пятеричной системы счисления.
30. Привести примеры теоретико-множественного подхода к понятию числа в начальном курсе математики.
31. Привести примеры аксиоматического подхода к понятию числа в начальном курсе математики.
32. Рассмотреть методику обучения математике в дочисловой период.
33. Сформулировать основные направления работы в подготовительный период к изучению нумерации.
34. Раскрыть методику изучения чисел первого десятка.
35. Дать характеристику заданий, используемых при изучении нумерации чисел первого десятка.
36. Дать рекомендации по методике изучения нумерации однозначных чисел младшими школьниками.
37. Охарактеризовать основные понятия, изучаемые младшими школьниками по теме «Нумерация однозначных чисел».
38. Раскрыть методику обучения нумерации чисел в пределах сотни.

39. Дать характеристику заданий, используемых при изучении нумерации чисел в пределах сотни.
40. Дать рекомендации по методике изучения нумерации двузначных чисел младшими школьниками.
41. Охарактеризовать основные понятия, изучаемые младшими школьниками по теме «Нумерация чисел в пределах ста».
42. Рассмотреть особенности изучения устной нумерации чисел в пределах 1 000.
43. Рассмотреть особенности изучения письменной нумерации чисел в пределах 1 000.
44. Дать рекомендации по методике изучения нумерации трехзначных чисел младшими школьниками.
45. Охарактеризовать основные понятия, изучаемые младшими школьниками по теме «Нумерация чисел в пределах тысячи».
46. Выделить особенности изучения устной нумерации многозначных чисел.
47. Выделить особенности изучения письменной нумерации многозначных чисел.
48. Дать рекомендации по методике изучения нумерации многозначных чисел младшими школьниками.
49. Проанализировать типичные ошибки младших школьников при изучении темы «Нумерация трехзначных чисел».
50. Охарактеризовать основные понятия, изучаемые младшими школьниками по теме «Нумерация чисел в пределах миллиона».
51. Описать методику изучения конкретного смысла сложения в начальных классах с позиции теоретико-множественного подхода к понятию числа.
52. Описать методику изучения конкретного смысла вычитания в начальных классах с позиции теоретико-множественного подхода к понятию числа.
53. Описать методику изучения конкретного смысла умножения в начальных классах с позиции теоретико-множественного подхода к понятию числа.
54. Описать методику изучения конкретного смысла деления в начальных классах с позиции теоретико-множественного подхода к понятию числа.
55. Провести поэтапную оценку формирования понятий «больше», «меньше», «равно» у младших школьников в процессе изучения математики.
56. Проиллюстрировать конкретными примерами использование свойств сложения в начальном курсе математики.
57. Проиллюстрировать конкретными примерами использование свойств вычитания в начальном курсе математики.
58. Проиллюстрировать конкретными примерами использование свойств умножения в начальном курсе математики.
59. Проиллюстрировать конкретными примерами использование свойств деления в начальном курсе математики.
60. Охарактеризовать особенности изучения младшими школьниками табличного сложения и вычитания.
61. Охарактеризовать особенности изучения младшими школьниками табличного умножения и деления.
62. Дать оценку трудностям, возникающим при изучении младшими школьниками табличного умножения и деления.

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

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

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

66. Продемонстрировать алгоритмы письменных приемов сложения, указать основные ошибки при их использовании младшими школьниками.

67. Продемонстрировать алгоритмы письменных приемов вычитания, указать основные ошибки при их использовании младшими школьниками.

68. Охарактеризовать методику изучения младшими школьниками письменных приемов умножения.

69. Охарактеризовать методику изучения младшими школьниками письменных приемов деления.

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

Восьмой семестр (Экзамен, ОПК-2.1, ОПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

1. Рассмотреть методику введения понятия «задача».

2. Прокомментировать использование наглядности при работе над простыми задачами.

3. Сопоставить простые задачи на сложение, изучаемые в начальном курсе математики.

4. Раскрыть методику работы над простыми задачами на сложение в начальном курсе математики.

5. Сопоставить простые задачи на вычитание, изучаемые в начальном курсе математики.

6. Раскрыть методику работы над простыми задачами на вычитание в начальном курсе математики.

7. Сопоставить простые задачи на умножение, изучаемые в начальном курсе математики.

8. Раскрыть методику работы над простыми задачами на умножение в начальном курсе математики.

9. Сопоставить простые задачи на деление, изучаемые в начальном курсе математики.

10. Раскрыть методику работы над простыми задачами на деление в начальном курсе математики.

11. Показать особенности методики работы над простыми задачами на пропорциональную зависимость.

12. Проанализировать задания, используемые при подготовительной работе к решению составных задач.

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

14. Изложить методику работы над задачами на пропорциональную зависимость.

15. Прокомментировать использование наглядности при работе над задачами на пропорциональную зависимость.

16. Сопоставить краткие записи и решения задач на нахождение четвертого пропорционального, на пропорциональное деление и на нахождение неизвестного по двум разностям.

17. Продемонстрировать особенности работы над задачами на встречное движение.

18. Продемонстрировать особенности работы над задачами на движение вдогонку.
19. Продемонстрировать особенности работы над задачами на движение в противоположных направлениях.
20. Сопоставить различные виды краткой записи к задачам на движение.
21. Прокомментировать использование наглядности при работе над задачами на движение.
22. Выделить особенности составления краткой записи к задачам на пропорциональную зависимость.
23. Раскрыть основные алгебраические понятия, изучаемые в начальном курсе математики.
24. Познакомить с методикой изучения элементов алгебры в начальных классах. Проиллюстрировать особенности методики конкретными примерами.
25. Охарактеризовать особенности изучения математических выражений в начальном курсе математики.
26. Проиллюстрировать методику работы над буквенными выражениями конкретными примерами начального курса математики.
27. Показать методико-математическую основу и доказать целесообразность использования тождественных преобразований числовых и буквенных выражений в начальном курсе математики.
28. Аргументировать необходимость различения младшими школьниками числовых и буквенных выражений в процессе обучения математике.
29. Продемонстрировать методику работы над равенствами и неравенствами в начальном курсе математики.
30. Рассмотреть работу с переменной как подготовительный этап работы с буквенными выражениями.
31. Обосновать введение функциональной зависимости в начальный курс математики. Показать взаимосвязь изучения функциональной зависимости с арифметическим материалом.
32. Рассмотреть алгебраический способ решения простых задач младшими школьниками.
33. Показать особенности алгебраического способа решения составных задач младшими школьниками.
34. Прокомментировать и проиллюстрировать работу младших школьников с деформированными равенствами.
35. Раскрыть методику работы над уравнениями в начальном курсе математики.
36. Сформулировать цели изучения геометрического материала в начальном курсе математики.
37. Познакомить с методикой работы над элементами геометрии в начальных классах. Проиллюстрировать особенности методики конкретными примерами.
38. Охарактеризовать одномерные геометрические фигуры, изучаемые в начальном курсе математики. Проиллюстрировать конкретными примерами.
39. Раскрыть методику знакомства младших школьников с прямой и кривой линиями. Выявить сильные и слабые стороны предлагаемых заданий с данными геометрическими фигурами.
40. Описать методику работы с ломаной линией в начальном курсе математики. Проанализировать предлагаемые задания.
41. Выделить особенности изучения углов в начальном курсе математики. Проиллюстрировать конкретными примерами.
42. Оценить методику работы с транспортиром при изучении величин плоских углов.

43. Охарактеризовать двумерные геометрические фигуры, изучаемые в начальном курсе математики. Проиллюстрировать конкретными примерами.
44. Рассмотреть все виды многоугольников, изучаемых в начальном курсе математики. Сопоставить определения многоугольника, четырехугольника, прямоугольника, квадрата.
45. Предложить свой вариант введения понятия окружности и круга в начальном курсе математики. Составить конкретные задания.
46. Классифицировать трехмерные геометрические фигуры, изучаемые в начальном курсе математики. Проиллюстрировать конкретными примерами.
47. Проанализировать задания начального курса математики, предлагаемые с целью изучения вершин, ребер, граней основных видов многогранников.
48. Показать специфику изучения тел вращения в начальном курсе математики. Проиллюстрировать конкретными примерами.
49. Раскрыть понятие величины в начальном курсе математики.
50. Проиллюстрировать конкретными примерами понятие величины.
51. Описать общие этапы формирования представления о величинах.
52. Проиллюстрировать конкретными примерами этапы формирования представления о величинах.
53. Раскрыть методику изучения массы в начальных классах.
54. Систематизировать изучаемые единицы измерения массы.
55. Дать оценку заданиям начального курса математики, направленным на формирование навыка работы с измерительным прибором – весами.
56. Раскрыть методику изучения емкости и объема.
57. Систематизировать изучаемые единицы измерения емкости и объема.
58. Раскрыть методику изучения площади в начальных классах.
59. Систематизировать изучаемые единицы измерения площади.
60. Дать оценку заданиям начального курса математики, направленным на формирование навыка работы с измерительным прибором – палеткой.
61. Раскрыть методику изучения времени в начальных классах.
62. Систематизировать изучаемые единицы измерения времени.
63. Дать оценку заданиям начального курса математики, направленным на формирование навыка работы с измерительным прибором – часами.
64. Раскрыть методику изучения длины в начальных классах.
65. Систематизировать изучаемые единицы измерения длины.
66. Дать оценку заданиям начального курса математики, направленным на формирование навыка работы с измерительным прибором – линейкой.
67. Проанализировать методику введения понятия «скорость» в начальном курсе математики.
68. Проиллюстрировать конкретными примерами методику введения понятия «скорость».
69. Сопоставить изучение единиц измерения величин и нумерации двузначных чисел.
70. Проиллюстрировать арифметические действия с именованными числами конкретными примерами.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзаменов.

Экзамен позволяет оценить сформированность общепрофессиональных и профессиональных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

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 / 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. – Москва : 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>.

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://mer.kakras.ru/> – Старинные русские меры длины, веса, объема
6. <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.
- 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 понятия по теме, используя лекционный материал, что поможет быстро повторить материал при подготовке к экзамену;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на практическом занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- 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 экзамену;
- 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

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ
- 4.

12.2 Перечень информационно-справочных систем (обновление выполняется

еженедельно)

1. Гарант Эксперт ([сетевая](#))
2. Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Электронная библиотека МГПИ (МероПро)
2. ЭБС «Университетская библиотека Онлайн»
3. ЭБС издательство «Лань»
4. ЭБС «Юрайт»

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

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 учебных занятий.

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 оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

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 оснащено оборудованием 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 оснащено оборудованием 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 оснащено оборудованием 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.