

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Егорова Галина Викторовна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 08.12.2022 13:53:55  
Уникальный программный ключ:  
4963a4167398d8232817460c75a70a3108d7c23

**Министерство образования Московской области  
Государственное образовательное учреждение высшего образования  
Московской области  
«Государственный гуманитарно-технологический университет»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Проректор**



**«26» мая 2022 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.07.02**

**Методика обучения математике в начальных классах**

<b>Направление подготовки:</b>	<b>44.03.01 Педагогическое образование</b>
<b>Направленность (профиль ) программы</b>	<b>Начальное образование</b>
<b>Квалификация выпускника:</b>	<b>Бакалавр</b>
<b>Форма обучения:</b>	<b>Заочная</b>

**г. Орехово-Зуево**

**2022г.**

## 1. Пояснительная записка

Предметом изучения в рамках настоящего курса являются:

1) **понятия и способы действий**, которые рассматриваются в предметной дисциплине (математика)

2) **теоретические основы методики обучения математике**, которые опираются на определенную теорию (психологическую, педагогическую, математическую) и сформулированы **в виде**:

- **системы положений** относительно логики построения содержания начального курса математики, организации дифференцированного обучения и учебной деятельности учащихся, учитывающих закономерности процесса обучения математике и важные факты о нём, которые подтверждаются экспериментами и опытом работы учителей;

- **методических принципов** и технологий обучения конкретному математическому содержанию;

- **системы методических приёмов** (способов) организации учебной деятельности учащихся, нацеленных на достижение планируемого результата;

- **системы учебных заданий**, выполняющей обучающие или контролирующие функции в процессе обучения математике;

- **этапов усвоения** учащимися математических понятий и умений применять их для решения практических задач.

Рабочая программа дисциплины составлена на основе учебного плана 44.03.01 Педагогическое образование по профилю «Начальное образование» (заочная форма обучения) 2022 года начала подготовки.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### Цели дисциплины

Целью учебной дисциплины «Методика обучения математике в начальных классах» является формирование у студентов компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.

### Задачи дисциплины

- Познакомить обучающихся с методикой обучения математике как наукой, имеющей свой объект и предмет исследования; с методами решения методических проблем. Формировать у обучающихся интерес к методическим исследованиям.
- Обосновать взаимосвязь ответов на вопросы «Зачем учить?», «Чему учить?», «Как учить?» на различных этапах развития начального математического образования.
- Рассмотреть различные методические подходы к изучению в начальной школе математических понятий, к обучению решению задач, к формированию вычислительных умений и навыков, к изучению величин, алгебраического и геометрического материала.
- Сформировать у обучающихся умение применять знания, полученные в курсах математики, психологии, возрастной психологии, дидактики и др., к организации учебной деятельности учащихся в процессе обучения математике.
- Создать условия для приобретения обучающимися опыта: видеть методические проблемы, обосновывать выбор способов их решения, проверять их в школьной

практике, оценивать результаты своей методической деятельности, планировать, проводить и анализировать уроки.

- Подготовить обучающихся к проведению внеурочной работы по математике (кружок, факультатив).
- Сформировать у обучающихся умение творчески работать в современных образовательных системах и программах.

### **Знания и умения обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Методика обучения математике в начальных классах» студент должен обладать следующими компетенциями:	Коды формируемых компетенций
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	ОПК-3; ОПК-5
Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3
Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5

### **Индикаторы достижения компетенций**

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми	ОПК-3.1. Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.  ОПК-3.2. Использует педагогически обоснованное содержание, формы, методы и приемы организации совместной и

образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся.  ОПК-3.3. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.
ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.  ОПК-5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности.  ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методика обучения математике в начальных классах» относится к части дисциплин Б.1.О.07. «Предметно-методический модуль по начальному образованию». Освоение дисциплины «Методика обучения математике в начальных классах» является необходимой базой для прохождения педагогической практики, для подготовки и защиты ВКР.

### 4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Раздел/тема	Курс, сессия	Всего часов	Виды учебных занятий		СРС	Промежуточная аттестация
				Контактная работа			
				Лекции	ПЗ		
1	<b>Тема 1. Общие вопросы методики обучения математике в начальной школе</b>	3к.2с.					
1.1	<u>Раздел 1.</u> Методика обучения математике как наука и как учебный предмет	3к.2с.	16	2	-	14	

1.2	<u>Раздел 2.</u> Развитие мышления младших школьников в процессе обучения математике.	3к.2с.	18	2	2	14	
2	<b>Тема 2.</b> <i>Характеристика основных понятий начального курса математики и особенности их усвоения</i>	3к.2с.					
2.1.	<u>Раздел 1.</u> Методика изучения нумерации чисел от 1 до 1000000.	3к.2с.	19	2	2	15	
2.2.	<u>Раздел 2.</u> Методика изучения арифметических действий: их смысла и свойств.	3к.2с.	19	2	2	15	
	Итого	3к.2с.	72	8	6	58	

№ п/п	Раздел/тема	Курс, сессия	Всего часов	Виды учебных занятий			Промежуточная аттестация
				Контактная работа			
				Лекции	ПЗ	СРС	
3	<b>Тема 3. Методика формирования вычислительных умений и навыков</b>	3к.3 с.					
3.1	<u>Раздел 1.</u> Методика формирования устных вычислительных умений и навыков	3к.3 с	27	2	2	23	
3.2	<u>Раздел 2.</u> Методика формирования алгоритмов письменных вычислений	3к.3 с	24	2	2	20	
4	<b>Тема 4. Методика изучения величин</b>	3к.3 с					
4.1	<u>Раздел 1.</u> Методика формирования представлений о	3к.3 с	24	2	1	21	

	величинах.						
4.2	<u>Раздел 2.</u> Методика изучения действий над величинами	3к.3 с	24	2	1	21	
	Итого	3к.3 с.	108	8	6	85	9- экзамен

№ п/п	Раздел/тема	Курс, сессия	Всего часов	Виды учебных занятий			Промежуточная аттестация
				Контактная работа			
				Лекции	ПЗ	СРС	
5	<b>Тема 5. Методика обучения решению задач</b>	4к.2с.					
5.1	<u>Раздел 1.</u> Общие вопросы методики обучения решению задач	4к.2с	10	2	2	6	
5.2	<u>Раздел 2.</u> Методика формирования умения решать задачи арифметическим способом	4к.2с	14	2	2	10	
6	<b>Тема 6. Методика изучения геометрического материала</b>	4к.2с	9	2	1	6	
7	<b>Тема 7. Методика изучения алгебраического материала</b>	4к.2с	10	2	2	6	
8	<b>Тема 8. Методика изучения дробных чисел в начальном курсе математики</b>	4к.2с	9	2	1	6	
9	<b>Тема 9. Урок математики в начальных классах</b>	4к.2с	20	2	2	16	
	Итого	4к.2с	72	12	10	50	зачёт

№ п/п	Раздел/тема	Курс, сессия	Всего часов	Виды учебных занятий		СРС	Промежуточная аттестация
				Контактная работа			
				Лекции	ПЗ		
		4к.3с	36			27	9- экзамен

## Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

### Лекции

#### **Тема 1. Общие вопросы методики обучения математике в начальной школе**

##### Раздел 1. Методика обучения математике как наука и как учебный предмет.

Методика обучения математике в начальных классах. Теоретические основы методики обучения математике в начальных классах. Взаимосвязь методики преподавания математики с математикой, педагогикой, психологией и физиологией младших школьников, а также с методикой математики в детском саду, средней школы и другими методиками. Объект, предмет и методы исследования, используемые методической наукой. Психолого-педагогические исследования и передовой опыт учителей в развитии методики начального обучения математике. Научно-исследовательская работа студентов в процессе изучения курса методики преподавания математики.

Усвоение теоретического материала будущими учителями связывается с изучением подготовленности детей к школе, анализом альтернативных программ по математике для начальных классов.

Методы обучения математике в начальных классах. Особенности использования различных методов и приемов при обучении младших школьников математике. Организация творческой деятельности детей на уроках математики в зависимости от выбора методов и приемов обучения. Использование дидактических упражнений и игр в обучении младших школьников математике.

Организация учебно-воспитательного процесса в начальных классах. Различные подходы учителя к построению урока математики в зависимости от этапов обучения, содержания материала и типов учебных заданий. Стандартные и нестандартные уроки в начальной школе. Формы организации деятельности учащихся на уроке. Использование дидактических и ролевых игр. Планирование как основа творческого преподавания. План и импровизация в преподавании. Методический анализ урока математики. Учет и оценка знаний и умений учащихся как средство обратной связи и стимулирования активной деятельности школьников. Связь урока математики с другими видами занятий. Домашние задания по математике и их проверка на уроке. Организация различных форм работы с учащимися начальных классов, их роль в раскрытии и развитии творческого потенциала младших школьников с учетом возрастных и индивидуальных особенностей.

Средства обучения математике. Оснащение учебного процесса. Средства обучения математике как компонент методической системы начального обучения математике. Вариативные учебники математики для начальных классов, их содержание, построение, оформление. Различные виды учебных пособий по математике для младших школьников и методические пособия для учителей, их особенности, назначение. Наглядные пособия по

математике, их виды и особенности использования. Образовательные и развивающие возможности компьютера и Интернет.

#### Раздел 2. Развитие мышления младших школьников в процессе обучения математике.

Основные принципы и методические подходы развивающего обучения и возможности их использования в практике начального обучения математике (Л.В. Занков). Психическое развитие школьников в учебной деятельности. Теория учебной деятельности в психологии (В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин). Реализация основных положений теории учебной деятельности в процессе обучения младших школьников математике. Виды деятельности: интеллектуальная и практическая, моделирование. Учебная деятельность. Структура учебной деятельности. Учебные задачи: перспективные, общие, частные, локальные. Их взаимосвязь. Способы постановки учебных задач.

Приемы умственных действий и их формирование у младших школьников при обучении математике: анализ, синтез, сравнение, аналогия, классификация, обобщение.

Способы доказательств в начальном курсе математики: вычисления, измерения, моделирование, дедуктивные умозаключения, полная индукция, прикидка результата. Способы обоснования истинности суждений. Развитие понимания алгоритма в математике. Взаимосвязь логического и алгоритмического мышления школьников.

Учебное задание как средство организации учебной деятельности учащихся. Вариативность учебных заданий.

### **Тема 2. Характеристика основных понятий начального курса математики и особенности их усвоения**

#### Раздел 1. Методика изучения нумерации чисел от 1 до 1000000.

Методика изучения нумерации целых неотрицательных чисел. Различные методические подходы к формированию понятий натурального числа и нуля. Число как основное понятие курса математики начальных классов. Число как количественная характеристика совокупностей. Сравнение предметных множеств на основе установления взаимнооднозначного соответствия. Число как результат счета. Взаимосвязь количественных и порядковых чисел. Натуральный ряд чисел и принцип его построения. Присчитывание и отсчитывание по 1. Математическая символика (цифры, знаки: "+", ">", "<", "="). Сравнение чисел. Число и цифра 0. Число как результат измерения величин. Десятичная система счисления. Различные системы счисления. Разряды и классы. Особенности понимания и усвоения младшими школьниками образования каждого нового числа, сравнения чисел. История развития числа и счета в филогенезе.

#### Раздел 2. Методика изучения арифметических действий: их смысла и свойств.

Методика изучения арифметических действий. Общие вопросы методики изучения арифметических действий. Смысл действий сложения и вычитания, умножения и деления. Названия компонентов арифметических действий, знаки действий. Арифметические действия с числами «ноль» и «единица». Взаимосвязь компонентов и результатов арифметических действий. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Деление с остатком. Переместительное свойство сложения и умножения. Перестановка и группировка слагаемых в сумме. Умножение и деление суммы на число. Использование свойств арифметических действий для удобства вычислений.

### **Тема 3. Методика формирования вычислительных умений и навыков**

#### Раздел 1. Методика формирования устных вычислительных умений и навыков

Устные и письменные вычисления в начальном курсе математики. Таблица сложения и соответствующие случаи вычитания. Сложение однозначных чисел с переходом в другой разряд и соответствующие случаи вычитания (Таблица сложения вычитания в пределах 20.) Приёмы устного сложения и вычитания чисел.

Таблица умножения (соответствующие случаи деления). Приёмы устного умножения и деления.



## Раздел 2. Методика формирования алгоритмов письменных вычислений

Алгоритмы письменного сложения, вычитания, умножения и деления многозначных чисел. Способы проверки правильности вычислений. Прикидка и оценка суммы, разности, произведения, частного.

### **Тема 4. Методика изучения величин**

#### Раздел 1. Методика формирования представлений о величинах

Этапы формирования представлений о величинах. Проблемные задания как средство осознания процесса измерения. Длина. Единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр). Измерение длины отрезка. Масса. Единицы массы (грамм, килограмм, центнер, тонна). Емкость (объем). Единицы объема. Литр. Время. Единицы времени (секунда, минута, час, сутки, неделя, месяц, год, век). Площадь. Единицы площади (квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр). Формирование измерительных умений и навыков.

#### Раздел 2. Методика изучения действий над величинами

Сложение и вычитание однородных величин, выраженных в единицах одного наименования и выраженных в единицах двух наименований. Сравнение и упорядочение однородных величин. Умножение и деление величин на число. Измерение площади геометрической фигуры. Вычисление площади прямоугольника.

### **Тема 5. Методика обучения решению задач**

#### Раздел 1. Общие вопросы методики обучения решению задач

Понятие "задача" в начальном курсе математики. Способы решения задач. Решение задач арифметическим способом. Различные методические подходы к формированию умения решать задачи. Общие приемы работы над задачами. Методические приемы обучения младших школьников решению задач. Задачи, содержащие отношения «больше на (в)...», «меньше на (в)...». Моделирование в процессе решения задач. Планирование хода решения задач. Представление текста задачи в виде таблицы, схемы, диаграммы.

#### Раздел 2. Методика формирования умения решать задачи арифметическим способом

Задачи, содержащие пропорциональные зависимости: движение (скорость, время, расстояние), работа (производительность труда, время, объем всей работы), изготовление товара (расход на предмет, количество предметов, общий расход), расчет стоимости (цена, количество, стоимость товара). Задачи на время (начало, конец, продолжительность события). Задачи, содержащие долю (половина, треть, четверть, пятая часть). Задачи на нахождение доли целого и целого по значению его доли. Организация деятельности учащихся при обучении решению задач. Развитие математического мышления, творческих способностей учащихся и формирование у них приемов самостоятельной работы при решении задач.

### **Тема 6. Методика изучения геометрического материала**

Общие вопросы методики работы над геометрическим материалом. Формирование представлений и понятий о геометрических фигурах. Точка, прямая, кривая, отрезок прямой, ломаная, луч, угол, круг, окружность, многоугольник, куб, их элементы и простейшие свойства. Практическая направленность в изучении геометрического материала. Элементарные геометрические построения. Обозначения фигур. Развитие пространственных представлений, мышления и воображения учащихся. Решение задач на распознавание и подсчет фигур, деление фигур на части и составление фигур из заданных частей. Решение задач на вычисление периметра и площади геометрических фигур.

### **Тема 7. Методика изучения алгебраического материала**

Общие вопросы методики изучения алгебраического материала. Методика изучения числовых выражений и выражений, содержащих переменную. Изучение числовых равенств и неравенств. Методика обучения решению уравнений. Тожественные преобразования в

начальных классах. Возможности формирования у детей понятия функции в начальном обучении математике. Особенности понимания и усвоения младшими школьниками буквенной символики.

### **Тема 8. Методика изучения дробных чисел в начальном курсе математики**

Общие вопросы методики изучения дробных чисел в начальных классах. Методика изучения долей и дробей в начальных классах. Формирование у младших школьников умения сравнивать дробные числа. Методика обучения решению задач на нахождение дроби (части) числа и числа по его дроби (части). Особенности понимания преемственности изучения дробных чисел в начальных и 5-6 классах основной общеобразовательной школы.

### **Тема 9. Урок математики в начальных классах**

Различные подходы к построению урока математики в начальных классах. Подготовка учителя к уроку математики в начальных классах. Классификация учебных заданий, видов учебной деятельности младших школьников. Деятельность учителя при планировании и проведении урока математики в начальных классах. Методический анализ урока математики в начальных классах.

### **Практические занятия**

#### **Тема 1. Общие вопросы методики обучения математике в начальной школе**

##### **Раздел 1. Методика обучения математике как наука и как учебный предмет.**

**Тема занятий** «Методика обучения математике в начальных классах как педагогическая наука и как учебный предмет».

##### **Учебные цели:**

- Рассмотреть основные характеристики методики преподавания математики как науки
- Обозначить актуальные вопросы методики преподавания математики на современном этапе
- Охарактеризовать особенности методики преподавания математики как учебного предмета.
- Раскрыть связь методики преподавания математики с другими дисциплинами.

##### **Основные термины и понятия:**

1. Наука об обучении математике. Что такое обучение? Дидактика и дидактические принципы.
2. Теоретические основы методики обучения математики.
3. Основные вопросы методики обучения математике в начальных классах.
4. Интегративный характер методической деятельности учителя начальных классов.
5. Методические знания учителя начальных классов. Понятие «методическая задача» (на конкретных примерах).
6. Методический прием (на конкретных примерах).

**Тема занятий** «Принципы построения курса математики в начальной школе. Различные концепции построения начального курса математики».

##### **Учебные цели:**

- Изучить содержание курса математики 1-4 классов по различным авторским программам и учебникам и оформить результаты в таблицу. Дать сравнительную характеристику последовательности изучения математического содержания в различных программах и учебниках.
- Раскрыть образовательные, воспитательные и развивающие цели обучения математике в 1-4 классах.

- Проанализировать программу д/сада и 4-го класса с целью выяснения преемственности в обучении математике.
- Повторить различные классификации методов обучения из курса дидактики.
- Подобрать 3-4 конкретных примера общедидактических методов обучения в различных методических системах обучения математике.
- Доказать на примерах из учебников математики для начальной школы зависимость выбора методов обучения от конкретной дидактической цели, обучающих и развивающих задач и особенностей математического содержания.
- Специфические методы обучения математике и их использование при обучении младших школьников

#### **Основные термины и понятия:**

1. Методика обучения математике в начальных классах - наука, которая с одной стороны обращена к отбору и упорядочиванию математического содержания, подлежащего усвоению, с другой стороны – к человеческой деятельности (учитель-ученик), направленную на усвоение этого содержания.
2. Методическая задача - организация учебной деятельности младшего школьника при выполнении им конкретного математического задания
3. Авторская программа - документ, в котором определен и представлен авторский вариант того или иного круга знаний, видение усвоения этого знания.
4. Анализ результатов - Один из действенных методов мониторинга, с помощью которого по заранее намеченной схеме изучаются результаты профессиональной деятельности

**Тема занятий «Организация учебной деятельности младших школьников в процессе обучения математике»**

#### **Учебные цели:**

- Проанализировать учебные задания и назвать учебные задачи, которые решаются в процессе их выполнения.
- Проанализировать учебник математики для 1-го класса и привести 5-6 учебных заданий, нацеленных на решение одной учебной задачи.
- Привести примеры учебных заданий, в процессе выполнения которых учащиеся решают несколько учебных задач.
  1. Сформулировать требования к постановке учебной задачи при обучении математике (на конкретном примере).
  2. Проанализировать свой опыт обучения в вузе и привести примеры репродуктивной, вариативно-воспроизводящей и творческой деятельности в процессе усвоения различного содержания. Выделить действия (операции), входящие в состав каждого вида деятельности.

#### **Основные термины и понятия:**

1. Понятие учебной деятельности и ее структура
2. Проблемная ситуация. Компоненты проблемной ситуации (по А.М. Матюшкину). Проблемное задание.
3. Виды учебной деятельности

#### **Раздел 2. Развитие мышления младших школьников в процессе обучения математике.**

**Тема «Развитие младших школьников на уроках математики».**

#### **Учебные цели:**

- Дать характеристику мыслительной деятельности младшего школьника.
- Сущность мыслительных операций. Формирование у младших школьников приемов анализа и синтеза; сравнения; классификации; аналогии; обобщения (на конкретных примерах из учебников математики для начальной школы).
- Изучить приемы умственных действий как средства познания и способы организации продуктивной деятельности учащихся на уроке математики (на

конкретных примерах из учебников математики для начальной школы).

- Формирование у детей способности обосновывать (доказывать) суждения.
- Описать способы обоснований истинности суждений на примере учебных заданий.
- Алгоритмические умения в начальном курсе математики.
- Составление алгоритмических предписаний при обучении решению комбинаторных задач.

**Основные термины и понятия:**

1. Развивающее обучение.
2. Мыслительные операции
3. Единичные суждения.
4. Частные и общие суждения.
5. Индуктивные и дедуктивные рассуждения
6. Алгоритмическое предписание

**Тема 2. Характеристика основных понятий начального курса математики и особенности их усвоения**

**Раздел 1. Методика изучения нумерации чисел от 1 до 1000000.**

**Тема занятий** «Методика формирования понятия натурального числа. Изучение нумерации однозначных чисел».

**Учебные цели:**

- Основные психолого-педагогические и методико–математические положения, которые необходимо учитывать при формировании понятия числа у младших школьников.
- Этапы формирования понятия натурального числа у младших школьников (3-4 упражнения из учебников математики для начальной школы).
- Трудности, которые испытывают младшие школьники при формировании понятия числа, и пути их преодоления (на конкретных примерах из учебников математики).
- Организация деятельности учащихся при работе с наглядными пособиями в процессе формирования понятия числа.
- Основные понятия, формируемые при изучении нумерации однозначных чисел.
- Система учебных заданий (из учебника математики для 1 класса), раскрывающих: 1) образование чисел в натуральном ряду; 2) количественные и порядковые отношения; 3) порядок следования чисел (место числа в натуральном ряду); 4) сравнение натуральных чисел; 5) запись однозначных чисел.
- Разработка фрагмента урока математики, на котором изучается нумерация однозначных чисел.

**Основные термины и понятия:**

1. Натуральное число
2. Нумерация натуральных чисел
3. Дидактические средства обучения
4. Однозначные числа
5. Число и цифра
6. Учебные упражнения

**Тема занятий** «Изучение нумерации двузначных чисел».

**Учебные цели:**

- Методика формирования понятия десятка как новой счетной единицы (фрагмент урока)
- Методика изучения нумерации чисел от 11 до 20.
- Методика изучения нумерации чисел от 21 до 100 (указать особенности)

- Система учебных заданий, способствующая: а) усвоению двух способов образования чисел; б) усвоению разрядного состава числа и поместного значения цифр в записи чисел; в) формированию умений читать и записывать числа; г) выполнять сложение и вычитание, основанное на нумерации.
- Организация деятельности учащихся при выполнении данных упражнений.
- Объяснить, какое значение имеет знакомство с новой единицей длины для усвоения нумерации.

#### **Основные термины и понятия:**

1. Устная нумерация
2. Письменная нумерация
3. Разрядный состав чисел
4. Учебные задания

**Тема занятий «Изучение нумерации многозначных чисел».**

#### **Учебные цели:**

- Понятие «многозначное число»
- Методика изучения многозначных чисел (трехзначных, четырехзначных, пяти- и шестизначных)
  - Методические приемы для усвоения соотношения между разрядами в многозначном числе.
  - Система учебных заданий, в процессе выполнения которых школьники усваивают:

- а) новую счетную единицу и соотношение счетных единиц;
- б) разрядный и классовый состав многозначных чисел;
- в) принцип образования многозначных чисел;
- г) запись многозначных чисел.

- Учебные задания, раскрывающие устную и письменную нумерацию многозначных чисел в различных авторских учебниках математики для начальных классов.

#### **Основные термины и понятия:**

1. Многозначное число
2. Разряды многозначного числа
3. Классы в структуре числа

### Раздел 2. Методика изучения арифметических действий: их смысла и свойств.

**Тема занятий «Формирование представлений о смысле арифметических действий»**

#### **Учебные цели**

- Методико-математические основы формирования у младших школьников смысла действий сложения, вычитания, умножения и деления
- Методика формирования представлений о смысле арифметических действий:
  - а) Смысл действия сложения и понятия «больше на...»
  - б) Смысл действия вычитания и понятий «меньше на...», разностного сравнения
  - в) Смысл действия умножения и понятия «больше в...»
  - г) Смысл действия деления и понятий «меньше в...», кратного сравнения
  - Разработка учебных заданий для проверки качества усвоения табличных навыков сложения и вычитания однозначных чисел в соответствии с критериями.

#### **Основные термины и понятия:**

1. Предметный смысл арифметических действий
2. Понятия «больше на..», «меньше на...», «больше в...» «меньше в...»

**Тема занятий «Формирование представлений о свойствах арифметических действий».**

#### **Учебные цели**

- Методико-математические основы формирования у младших школьников представлений о свойствах арифметических действий

- Методика формирования представлений о свойствах сложения: переместительном и сочетательном.
- Методика формирования представлений о свойствах умножения: переместительном и сочетательном.
- Методика формирования представлений об умножении суммы на число (распределительное свойство умножения)
- Методика формирования представлений о делении суммы на число

**Основные термины и понятия:**

1. Переместительное свойство сложения
2. Сочетательное свойство сложения
3. Переместительное свойство умножения
4. Сочетательное свойство умножения

**Тема 3. Методика формирования вычислительных умений и навыков**

Раздел 1. Методика формирования устных вычислительных умений и навыков

**Тема занятий** «Формирование табличных навыков сложения и вычитания однозначных чисел».

**Учебные цели**

- Методико-математические основы формирования у младших школьников навыков сложения и вычитания однозначных чисел
- Вычислительное умение, вычислительный навык, вычислительный прием.
- Методика формирования табличных навыков сложения и вычитания однозначных чисел в пределах 10 (на примере учебника математики Н. Б. Истоминой)
  - а) Формирование общего способа действия при сложении и вычитании однозначных чисел.
  - б) Организация произвольного запоминания табличных случаев сложения.
  - в) Установка на запоминание с ориентировочной основой действия.
  - г) Самоконтроль и взаимопроверка.
  - д) Контроль со стороны учителя.
- Методика формирования табличных навыков сложения и вычитания однозначных чисел в пределах 20 (на примере учебников математики):
  - а) Подготовка учащихся к знакомству с вычислительным приемом.
  - б) Знакомство с вычислительным приемом.
  - в) Составление таблиц на основе вычислительного приема.
  - г) Изучение таблиц.
  - д) Установка на запоминание.
- Критерии сформированности у младших школьников табличных навыков сложения и вычитания однозначных чисел.
- Разработка учебных заданий для проверки качества усвоения табличных навыков сложения и вычитания однозначных чисел в соответствии с критериями.

**Основные термины и понятия:**

1. Вычислительное умение
2. Вычислительный навык
3. Вычислительный прием
4. Таблица сложения

**Тема занятий** «Формирование приемов сложения и вычитания чисел в пределах 100»

**Учебные цели.**

- Методика формирования приемов сложения и вычитания двузначных чисел:
  - а) без перехода в другой разряд;
  - б) с переходом в другой разряд;

- Система учебных заданий из учебников математики для начальной школы, направленных:

- а) на усвоение младшими школьниками общего способа действия;
- б) на применение общего способа действия при сложении и вычитании чисел в пределах 100 на основе соотнесения предметных, вербальных графических и символических моделей;
- в) на формирование вычислительных умений сложения и вычитания двузначных чисел.

- Типичные трудности младших школьников в усвоении приемов сложения и вычитания двузначных чисел. Методические приемы, используемые для их предупреждения.

- Учебные задания с использованием устных приемов сложения и вычитания многозначных чисел (трех-, четырех-, пяти-, шестизначных чисел). Привести рассуждения детей при вычислении значений выражений.

**Основные термины и понятия:**

1. Способ действия
2. Методические приемы
3. числовые выражения.
4. Порядок действий в выражении

**Тема занятий «Формирование у младших школьников табличных навыков умножения».**

**Учебные цели.**

- Различные методические подходы к формированию табличных навыков умножения (последовательность изучения таблиц, этапы формирования табличных навыков, наглядные средства обучения, система упражнений).
- Методические приемы усвоения и запоминания табличных случаев умножения и деления на каждом этапе методики формирования навыков вычислений.
- Анализ учебников математики с точки зрения деятельности в процессе усвоения табличных случаев умножения (рассуждения учащихся при их выполнении).
- Разработка обучающих заданий, которые можно использовать с целью формирования табличных навыков умножения у младших школьников.

**Основные термины и понятия:**

1. Умножение.
2. Навыки вычисления
3. Таблица умножения.

**Тема занятий «Формирование у младших школьников табличных навыков умножения и соответствующих случаев деления»**

**Учебные цели**

- Различные методические подходы к формированию смысла деления (последовательность изучения, этапы формирования навыков, наглядные средства обучения, система упражнений).
- Методические приемы усвоения и запоминания табличных случаев умножения и соответствующих случаев деления.
- Анализ учебников математики с точки зрения деятельности учащихся в процессе усвоения табличных случаев умножения и соответствующих случаев деления однозначных чисел (привести рассуждения учащихся).
- Разработка обучающих заданий, которые можно использовать с целью формирования табличных навыков умножения и соответствующих случаев у младших школьников.

**Основные термины и понятия:**

1. Смысл действия деления
2. Табличные случаи деления

### 3. Взаимосвязь компонентов и результатов действия умножения и деления

#### Тема занятий «Изучение приемов устного умножения и деления чисел»

##### Учебные цели

- Методико-математическая основа вычислительных приемов в начальном курсе математики.
- Методика формирования приемов устного умножения и деления:
  - а) умножение двузначного числа на однозначное;
  - б) деление двузначного числа на однозначное;
  - с) деление двузначного числа на двузначное.
- Учебные задания, в процессе выполнения которых учащиеся овладевают умением:
  - а) умножать двузначное число на однозначное;
  - б) делить двузначное число на однозначное;
  - в) делить двузначное число на двузначное.

##### Основные термины и понятия:

1. Теоретическая основа вычислительного приема
2. Вычислительные приемы умножения
3. Свойства арифметических действий

#### Раздел 2. Методика формирования алгоритмов письменных вычислений

Тема занятий «Методика изучения алгоритма письменного сложения и вычитания в начальном курсе математики»

##### Учебные цели

- Знания, умения и навыки младших школьников, необходимые для усвоения алгоритма письменного сложения.
- Реализация взаимосвязи устных и письменных вычислений (на примерах из учебников математики для начальной школы).
- Учебные задания, в процессе выполнения которых младшие школьники усваивают:
  - запись сложения в «столбик»;
  - механизм переполнения разрядов в алгоритме письменного сложения;
  - последовательность операций, входящих в алгоритм письменного сложения;
  - Способы задания алгоритмов: а) алгоритмическая схема; б) образец; в) система команд; г) алгоритмическая схема; д) алгоритмическое предписание; е) правило; ж) формула. Какие из перечисленных способов задания алгоритмов имеют место в начальной школе? (На примере заданий из учебников математики для начальной школы.)
- Ошибки учащихся в процессе усвоения алгоритма письменного сложения. Методические приемы, способствующие их предупреждению. (На примере заданий из учебников математики для начальной школы.)
- Знания, умения и навыки младших школьников, необходимые для усвоения алгоритма письменного вычитания.
- Реализация взаимосвязи устных и письменных вычислений (на примерах из учебников математики для начальной школы).
- Учебные задания, в процессе выполнения которых младшие школьники усваивают:
  - запись вычитания в «столбик»; 2) действия с разрядами в алгоритме письменного вычитания;
  - Последовательность операций, входящих в алгоритм письменного вычитания;
  - Перечислить способы задания алгоритмов в начальной школе. (На примере заданий из учебников математики для начальной школы.)



- Ошибки учащихся в процессе усвоения алгоритма письменного вычитания. Методические приемы, способствующие их предупреждению. (На примере заданий из учебников математики для начальной школы.)

**Основные термины и понятия:**

1. Алгоритм
2. Алгоритм сложения
3. Алгоритм вычитания

**Тема занятий** «Методика формирования понятия «деление с остатком».

**Учебные цели:**

- Цель введения понятия «деление с остатком» в начальный курс математики.
- Этапы изучения темы «Деление с остатком».
- Вариативность способов деятельности учащихся при усвоении понятия «деление с остатком».
- Составить различные учебные задания, в процессе выполнения которых учащиеся усваивают: 1) способ подбора частного при делении с остатком; 2) взаимосвязь компонентов и результата при делении с остатком.
- Деление меньшего числа на большее (способ подбора частного, способ подбора делимого).

**Основные термины и понятия:**

1. Смысл действия «деление с остатком»
2. Способ подбора
3. Компоненты действия деления с остатком

**Тема занятий** «Методика изучения алгоритма письменного умножения многозначных чисел».

**Учебные цели:**

- Теоретические основы формирования алгоритма письменного умножения натуральных чисел.
- Математическое определение алгоритма умножения и его формулировка на языке математики начальной школы.
- Психологические особенности формирования письменного алгоритма умножения у младших школьников.
- Дидактические условия организации деятельности младших школьников в процессе изучения алгоритма умножения.
- Методика изучения алгоритма письменного умножения многозначных чисел:
  - a) последовательность изучения письменного алгоритма умножения;
  - b) введение записи алгоритма в «столбик»;
  - c) формирование механизма умножения в «столбик»;
  - d) осознание операций, составляющих алгоритм;
  - e) виды обучающих заданий на усвоение алгоритма умножения.
- Учебные задания, в процессе выполнения которых учащиеся усваивают:
  - a) механизм умножения в столбик;
  - b) последовательность операций, входящих в алгоритм;
  - v) количество знаков в значении произведения методом прикидки;
  - г) взаимосвязь между составляющими компонентами алгоритма.
- Трудности при изучении алгоритмов письменного умножения. Методические приемы для предупреждения ошибок при обучении младших школьников алгоритму умножения в «столбик».

**Основные термины и понятия:**

1. Умножение «в столбик»
2. Алгоритм умножения
3. Операции, входящие в алгоритм.

**Тема занятий «Методика изучения алгоритма письменного деления многозначных чисел»**

**Учебные цели:**

- Теоретические основы алгоритма письменного деления натуральных чисел:
  - a) Математическое определение алгоритма письменного деления и его формулировка на языке начальной математики.
  - b) Психологические особенности формирования алгоритма деления у младших школьников.
  - c) Дидактические условия, необходимые для процесса изучения младшими школьниками алгоритма деления.
- Методика изучения алгоритмов письменного деления многозначных чисел: 1) последовательность операций, входящих в алгоритм деления; 2) введение записи деления «уголком»;
- Учебные задания, в процессе выполнения которых учащиеся усваивают:
  - a) количество цифр в значении частного;
  - б) взаимосвязь результатов и компонентов действия при делении «уголком»;
  - в) взаимосвязь умножения в «столбик» и деления «уголком»;
  - г) взаимосвязь между шагами алгоритма деления;
  - д) количество неполных делимых при делении «уголком»;
  - е) запись нуля в значении частного при делении многозначных чисел.
- Ошибки школьников в процессе усвоения и методические приемы их преодоления.

**Основные термины и понятия:**

1. Алгоритм деления
2. Неполное делимое
3. Способ подбора частного
4. Взаимосвязь умножения и деления

**Тема 4. Методика изучения величин**

Раздел 1. Методика формирования представлений о величинах.

**Тема занятий «Изучение величин в начальной школе»**

**Учебные цели:**

- Методико-математические основы изучения величин
- Понятие величины, числового значения величины, единиц измерения величин.
- Этапы формирования понятия величины.
- Виды заданий, которые целесообразно предложить младшим школьникам на каждом этапе.

**Основные термины и понятия:**

1. Величина
2. Скалярная величина
3. Числовое значение величины
4. Единицы измерения величин

**Тема занятий «Изучение длины, массы, объема, площади и времени в начальных классах»**

**Учебные цели:**

- Раскрыть методику формирования понятия:
  - a) длина отрезка;
  - б) площадь фигуры.
  - с) емкость (объем)
  - д) масса тела
  - е) время
- Практические работы при изучении основных величин
- Учебные задания, в процессе выполнения которых формируются:
  - a) умения вычислять площадь и периметр прямоугольника;

б) умения переводить величины из одних единиц в другие;

**Основные термины и понятия:**

1. Длина
2. Масса
3. Объем, емкость
4. Площадь
5. Время

Раздел 2. Методика изучения действий над величинами

**Тема занятий «Действия над величинами»**

**Учебные цели:**

- Сформировать умение выполнять арифметические действия над величинами
- Развивать умение переводить из одних единиц измерения в другие
- Формировать вычислительные умения и навыки

**Основные термины и понятия:**

1. Одноименные величины
2. Умножение величины на число
3. Деление величины на число
4. Сравнение величин

**Тема 5. Методика обучения решению задач**

Раздел 1. Общие вопросы методики обучения решению задач

**Тема занятий «Обучение младших школьников решению задач»**

**Учебные цели:**

- Понятие задача в начальном курсе математики. Структура задачи.
- Способы решения задач в начальном курсе математики (на конкретном примере).
- Схематическое моделирование в процессе обучения решению задач.
- Задачи, для которых схема является формой записи их решения.
- Решение задач арифметическим способом. Формы записи решения задач: по действиям, по действиям с пояснением, с вопросами, выражением.
- Разработка фрагмента урока для первого урока по теме «Задача».

**Основные термины и понятия:**

1. Задача
2. Структура задачи
3. Способы решения задачи
4. Формы записи решения задачи

**Тема занятий «Различные методические подходы к формированию умения решать задачи».**

**Учебные цели**

- Традиционный подход к обучению решению задач (простая задача – основное средство формирования понятий).
- Формирование обобщенных умений решать задачу.
- Подготовительный этап в обучении решению задач.
- Учебные задания, в процессе выполнения которых у детей формируется готовность к знакомству с текстовой задачей.

**Основные термины и понятия:**

1. Методические подходы
2. Готовность к знакомству с задачей
3. Подготовительный этап

**Тема занятий «Методические приемы обучения младших школьников решению задач».**

**Учебные цели:**

- Этапы обучения младших школьников решению задач. Учебные задания, которые целесообразно им предлагать на каждом этапе.
- Анализ заданий из тетради на печатной основе «Учимся решать задачи» для 1-4 классов Н.Б.Истоминой.
- Возможные затруднения детей при решении составных задач и способы их предупреждения.
- Анализ видео уроков математики в 1-4-м классах. Выделение методических приемов обучения решению задач.

**Основные термины и понятия:**

1. Этапы решения задач
2. Методические приемы
3. Составные задачи.

**Раздел 2. Методика формирования умения решать задачи арифметическим способом**

**Тема занятий «Методика обучения решению задач с пропорциональными величинами»**

**Учебные цели:**

- Анализ задач с недостающими данными как способ разъяснения математического смысла понятия «зависит».
- Использование при решении задач с пропорциональными величинами схем, отражающих отношения между величинами и процессы, описанные в тексте задачи.
- Организация деятельности учащихся при работе с задачами на нахождение четвертого пропорционального, на пропорциональное деление, на нахождение неизвестного по двум разностям.
- Табличная форма записи текста задачи как модель поиска решения текстовых задач.
- Анализ фрагмента видео урока (предлагается для самостоятельной работы с последующим обсуждением).

**Основные термины и понятия:**

1. Пропорциональная зависимость
2. Вспомогательная модель
3. Задачи на движение

**Тема занятий «Способы проверки решения задач»**

**Учебные цели:**

- Сформировать представление о методах и приемах проверки решения задач
- Развивать умение осуществлять прикидку решения задач
- Формировать умение формулировать обратные задачи
- Формировать умение решать задачи различными способами

**Основные термины и понятия**

1. Прикидка
2. Различные способы решения задач
3. Обратная задача

**Тема 6. Методика изучения геометрического и алгебраического материала**

**Тема занятий «Изучение геометрического материала в начальном курсе математики»**

**Учебные цели:**

- Задачи изучения геометрического материала в начальной школе.
- Содержание и логика изложения геометрического материала в начальном курсе математики.
- Какими положениями следует руководствоваться при организации деятельности учащихся, направленной на усвоение геометрического материала в начальных классах?

- Методика изучения прямого угла, прямоугольника, квадрата (проектирование фрагментов урока)
- Учебные задания, направленные на:
  - а) классификацию геометрических фигур;
  - б) деление фигур на части;
  - в) составление геометрических фигур заданной формы, из других фигур;
  - г) вычленение фигур на чертеже сложной конфигурации;
  - д) распознавание фигур в окружающей обстановке;
  - е) выяснение геометрической формы предметов или их частей.
- Дидактические игры для выявления отношений между понятиями «геометрические фигуры», для усвоения их существенных признаков и свойств.
- Учебные пособия для 1-4 классов, нацеленные на развитие пространственных представлений и воображения младших школьников. Подбор статей из журнала «Начальная школа» по теме.

**Основные термины и понятия:**

1. Геометрические фигуры
2. Представления и понятия о геометрических фигурах
3. Пространственное мышление
4. Моделирование пространственных отношений

**Тема 7. Методика изучения алгебраического материала**

**Тема занятий «Изучение алгебраического материала в начальном курсе математики»**

**Учебные цели:**

- Алгебраическая пропедевтика в начальной школе, ее теоретическая основа.
- Методика формирования понятий «равенства», «неравенства».
- Введение буквенной символики, ее использование в 3-4 классах (указать систему упражнений в порядке нарастания трудности).
- Методика ознакомления учащихся с математическими выражениями.
- Методика изучения порядка выполнения действий в выражениях. Система упражнений, способствующая выработке умений и навыков порядка выполнения действий в выражениях.
- Методика изучения уравнений в начальной школе.
- Учебные задания, в процессе выполнения которых учащиеся учатся решать уравнения. В чем их сходство и различие?

**Основные термины и понятия:**

1. Числовые выражения
2. Буквенные выражения
3. Порядок действий в выражении
4. Уравнение
5. Способы решения уравнений

**Тема 8. Методика изучения дробных чисел в начальном курсе математики**

**Тема занятий «Изучение долей и дробей в курсе математики начальных классов»**

**Учебные цели:**

- Методика формирования представлений о долях и дробях.
- Изображение дробей с помощью геометрических фигур.
- Учебные задания, в процессе выполнения которых учащиеся учатся сравнивать дробные числа.
- Методика обучения решению задач с дробными числами.

**Основные термины и понятия:**

1. Доля
2. Дробь
3. Равные части
4. Сравнение частей
5. Задачи на нахождение части числа
6. Задачи на нахождение числа по его части

### **Тема 9. Урок математики в начальных классах**

**Тема занятий «Различные подходы к построению урока математики в начальных классах»**

#### **Учебные цели:**

- Краткий анализ современных теорий обучения
- Особенности современных технологий обучения
- Характер познавательной деятельности младших школьников
- Реализация системно-деятельностного подхода на уроках математики в начальных классах

#### **Основные термины и понятия:**

1. Теории обучения
2. Технологии обучения
3. Познавательная деятельность младшего школьника
4. Учебные задания
5. Системно-деятельностный подход

**Тема занятий «Подготовка учителя к уроку математики в начальных классах»»**

#### **Учебные цели:**

- Особенности организация урока математики в начальных классах
- Деятельность учителя при планировании и проведении урока математики в начальных классах
- Методический анализ урока математики в начальных классах.

#### **Основные термины и понятия:**

1. Урок
2. Планирование урока
3. Проведение урока
4. Анализ урока
5. Этапы урока
6. Методы, приемы, средства обучения
7. Формы организации деятельности учащихся
8. Контроль и самоконтроль

### **5.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Далингер, В. А. Методика обучения математике в начальной школе: учеб. пособие для академического бакалавриата / В. А. Далингер, Л. П. Борисова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 187 с. — (Серия : Образовательный процесс).- Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/EF098831-1A1C-4378-A91E-E39A64E0242B](http://www.biblio-online.ru/book/EF098831-1A1C-4378-A91E-E39A64E0242B).

2. Гончарова, Маргарита Алексеевна. Образовательные технологии в школьном обучении математике: учеб. пособие / М. А. Гончарова, Н. В. Решетникова. - Ростов-н/Д : Феникс, 2014.

3. Методика развивающего обучения математике: учеб. пособие для вузов / В. А. Далингер, Н. Д. Шатова, Е. А. Кальт, Л. А. Филоненко; под общ. ред. В. А. Далингера. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 297 с. — (Серия : Образовательный процесс).- Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/71D750A7-B85A-4731-A882-0D3EE5FBCC3A](http://www.biblio-online.ru/book/71D750A7-B85A-4731-A882-0D3EE5FBCC3A).

Под самостоятельной работой следует понимать деятельность обучающихся как в процессе обучения, так и во внеаудиторное время. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

– чтение рекомендуемой литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;

– выполнение заданий;

– работу с Интернет-источниками;

– подготовку к сдаче зачета, экзамена.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в списке рекомендуемой литературы. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в программе дисциплины, следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и нужных для освоения последующих разделов.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы, проводить поиск в различных поисковых системах, и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на занятиях

### **Задания для организации самостоятельной работы обучающихся**

#### **Тема 1. Общие вопросы методики обучения математике в начальной школе**

**Задания по теме «Учебная деятельность младшего школьника в процессе обучения математике»**

##### *1. Понятие учебной деятельности и ее структура.*

Вопросы:

1. Что следует понимать под учебной деятельностью? Чем она характеризуется?
2. Какие компоненты входят в структуру учебной деятельности? Охарактеризуйте их и раскройте их взаимосвязь.
3. Что такое «познавательная мотивация»? Какие приемы мотивации учебной деятельности Вам известны?

Задания:

1. Проанализируйте свой опыт работы в школе и приведите примеры приемов мотивации учебной деятельности, которые Вы используете в практике обучения.

##### *2. Учебная задача и ее виды.*

Вопросы:

1. Каковы функции учебной задачи в процессе обучения?
2. Какие виды учебных задач Вы можете назвать? Раскройте их взаимосвязь.

Задания:

1. Подберите и проанализируйте учебные задания из учебников по математике для начальных классов с точки зрения учебных задач, которые решаются в процессе их выполнения.
2. Проанализируйте учебники математики для первого класса и приведите 5-6 учебных заданий, нацеленных на решение одной учебной задачи.
3. Приведите примеры учебных заданий, в процессе выполнения которых учащиеся решают несколько учебных задач.
4. Назовите частные, локальные, общие и перспективные задачи, которые решаются при изучении деления с остатком, свойства деления суммы на число, при решении задач на движение.

### 3. Постановка учебной задачи при обучении математике.

#### Вопросы:

1. Какие требования необходимо учитывать при постановке учебных задач?
2. Разъясните смысл высказывания «создание проблемной ситуации – один из способов постановки учебной задачи».

#### Задания:

1. Проанализируйте учебники математики для начальных классов и приведите примеры 5-6 учебных заданий, которые являются средством постановки и решения учебных задач.
2. Приведите примеры учебных ситуаций, которые можно использовать в начальном курсе математики для постановки учебных задач при изучении величин, свойств арифметических действий, вычислительных приемов.
3. Ответьте на вопросы:
  - В чем заключается двойственность точек зрения на термин «учебная задача»?
  - Какие методические приемы можно использовать для постановки учебной задачи? Разъясните эти приемы. Определите для каждого случая учебную задачу.

### 4. Виды учебной деятельности.

#### Вопросы:

1. Какие виды учебной деятельности имеют место при обучении математике в начальных классах?
2. Дайте характеристику каждого вида деятельности.
3. Назовите приемы учебной деятельности.

#### Задания:

1. Проанализируйте свой опыт обучения в вузе и приведите примеры репродуктивной, вариативно-воспроизводящей и творческой деятельности в процессе усвоения различного содержания. Проанализируйте, какие действия (операции) входят в состав каждого вида деятельности.

Задания по теме *«Развитие мышления младших школьников в процессе обучения математике»*

### 1. Приемы умственной деятельности и их формирование при обучении математике.

#### Анализ и синтез.

#### Вопросы:

1. Дайте характеристику операций «анализ» и «синтез» Раскройте их взаимосвязь.
2. В процессе каких упражнений формируется прием анализа и синтеза? Приведите приемы учебных заданий.

#### Задания:

1. Придумайте задания, в процессе выполнения которых учащиеся будут рассматривать данные в них объекты с различных точек зрения.

#### Прием сравнения.

#### Вопросы:

1. Каков операционный состав приема сравнения?
2. На какие этапы следует ориентироваться учителю, формируя у учащихся прием сравнения? Почему?



3. Что является показателем сформированности приема сравнения?

Задания:

1. Подберите различные пары предметов и изображений, которые Вы можете предложить первоклассникам, чтобы они установили сходства и различия между ними. Придумайте иллюстрации к заданию «Что изменилось...?»
2. Придумайте различные упражнения на соотнесение предметных и символических моделей.
3. Придумайте задания, при выполнении которых нужно использовать прием сравнения, при этом в содержании задания на это нет специальных указаний.
4. Покажите возможности использования приема сравнения при изучении площади и периметра прямоугольника, вычислительных приемов, свойств арифметических действий, при решении задач.

#### Прием классификации.

Вопросы:

1. Назовите условия, которые должны быть выполнены при разбиении множества на классы из курса математики.
2. Какие умения лежат в основе приема классификации?
3. Какие вид заданий на классификацию можно использовать при обучении математике?

Задания:

1. Придумайте задания на классификацию предметов по различным основаниям.
2. Составьте упражнения для учащихся начальных классов на классификацию при изучении пятизначных и шестизначных чисел.
3. Составьте различные виды заданий на классификацию предметов, чисел, выражений, геометрических фигур.
4. Ответьте на вопросы:
  - Какие этапы при формировании приема классификации можно выделить?
  - Какие виды заданий можно предложить на каждом этапе? Приведите примеры.

#### Прием аналогии.

Вопросы:

1. Что такое аналогия? Как можно использовать этот прием при обучении младших школьников математике?
2. Какие основные моменты необходимо учитывать при формировании у младших школьников умения выполнять умозаключения по аналогии?

Задания:

1. Приведите примеры умозаключений по аналогии, которые возможно использовать при изучении письменного умножения на трехзначное число, при изучении сочетательного свойства умножения.

#### Прием обобщения.

Вопросы:

1. Что понимают под результатом и процессом обобщения?
2. Какие два типа обобщения используются в начальном курсе математики? Какой тип используется наиболее часто?
3. Какие требования необходимо соблюдать при организации индуктивных обобщений?
4. Какова роль заданий, при выполнении которых учащиеся могут сделать неверные обобщения?
5. Каковы необходимые условия формирования у младших школьников способности к теоретическому обобщению?
6. Что такое «обобщения-согласения», какова их роль при изучении математики младшими школьниками?

Задания:

1. Подберите последовательность заданий, которые можно использовать для выполнения индуктивных умозаключений при изучении:

- Переместительного свойства сложения;
- Принципа образования натурального ряда чисел (если к числу прибавить единицу, то получим следующее при счете число; если вычесть единицу, то получим предыдущее число);
- Выводов: «сумма двух последовательных чисел есть число нечетное»; «если из последующего числа вычесть предыдущее, то получится 1»; «произведение двух последовательных чисел делится на 2»; «если к любому числу прибавить, а затем вычесть из него одно и то же число, то получим первоначальное число».

2. Опишите работу с этими заданиями, учитывая методические требования к использованию индуктивных рассуждений при изучении нового материала.

3. Придумайте задания, при выполнении которых можно сделать неверные индуктивные заключения.

4. Придумайте ситуации для теоретического и эмпирического обобщения при изучении какого-либо понятия, свойства или способа действия.

## 2. Способы обоснования истинности суждений.

Вопросы:

1. Что следует понимать под суждением? Какие виды суждений Вы знаете?
2. Что следует понимать под умозаключением? Какие виды умозаключений Вы знаете?
3. Какие приемы используются в начальной школе для обоснования истинности суждений? Дайте их характеристику.
4. Назовите правила, соблюдая которые, можно строить дедуктивные умозаключения.
5. В чем особенность дедуктивных умозаключений в начальных классах?

Задания:

1. Подберите из учебников математики для начальных классов задания и опишите способы обоснования истинности суждений, высказанных учащимися при их выполнении.

## 2. Взаимосвязь логического и алгоритмического мышления школьников.

Вопросы:

1. Раскройте содержание понятия «логическое мышление».
2. Что такое алгоритмическое мышление? Раскройте содержание данного понятия.
3. Каков операционный состав умения составлять алгоритмы?
4. Какова роль комбинаторных заданий в развитии мышления учащихся?

Задания:

1. Составьте алгоритмические предписания, которые Вы считаете возможным предложить младшим школьникам.
2. Составьте комбинаторные задачи для учащихся начальных классов.

## **Тема 2. Характеристика основных понятий начального курса математики и особенности их усвоения**

### ***Нумерация целых неотрицательных чисел.***

1. Ознакомьтесь с текстом программ по математике для начальных классов и ответьте на следующие вопросы:

- 1.1. Как по классам распределено изучение темы, связанной с изучением нумерации чисел в различных программах?
- 1.2. Какие требования выдвигают программы к изучению данного вопроса к концу каждого года обучения и в итоге изучения курса математики?
- 1.3. Какие методические указания к изучению нумерации чисел даны в объяснительной записке к программе (на примере одной из программ)
- 1.4. Имеются ли существенные различия в содержании темы, связанной с изучением нумерации чисел в различных программах?

2. Из школьных учебников для начальных классов подберите упражнения, направленные на усвоение:

- принципа образования натурального ряда чисел;
- принципа образования чисел в десятичной системе счисления;

- позиционного принципа записи чисел.

Какие наглядные пособия целесообразно использовать при выполнении каждого из этих упражнений?

3. Составьте текст проверочной работы по теме «Нумерация» для своего класса. Предложите эту работу учащимся своего класса. Выполните анализ полученных результатов. Укажите конкретные ошибки, которые допущены учащимися, подберите упражнения для работы над этими ошибками.

4. Проведите индивидуальный опрос нескольких учеников четвертого класса (5-6 человек), успевающих на 4-5, предложив им следующие задания:

- а) Прочитай число (на карточке число 23039)
- б) Назови число единиц каждого разряда и каждого класса.
- в) Назови сколько всего единиц, всего десятков, всего сотен, всего тысяч, всего десятков тысяч в этом числе.
- г) Замени число суммой разрядных слагаемых.
- д) Назови число, которое предшествует данному числу и следует за ним.
- е) Назови наибольшее и наименьшее числа, имеющие столько же разрядов.
- ж) Скажи, сколько всего цифр понадобилось для записи этого числа, сколько среди них различных.
- з) Запиши наибольшее и наименьшее числа, используя только все цифры данного числа.

Зафиксируйте результаты анализа протокол опроса в таблице:

№ п/п	Фамилия, имя ученика	Выполнил правильно и самостоятельно а б в г д е ж з	Виды помощи		
			Наводящий вопрос	Показ образца	Другие
1	Иванов Сергей	+ + + + + - - -	е) ..... з).....	г) .....	

5. Ознакомьтесь со статьями журнала «Начальная школа» (за последние 5 лет). Составьте картотеку интересных на Ваш взгляд методических приемов работы над темой «нумерация».

### Тема 3. Методика формирования вычислительных умений и навыков

#### *Арифметические действия*

1. Проанализируйте программы по математике для начальных классов и ответьте на следующие вопросы:
  - 1.1. Как распределено по классам изучение арифметических действий в курсах математики?
  - 1.2. Есть ли различия в содержании тем «Сложение и вычитание», «Умножение и деление» в различных программах?
  - 1.3. Конкретизируйте следующие положения объяснительной записки к программе (Программа М.И.Моро):
    - а) «При изучении сложения и вычитания в пределах 10 дети знакомятся с названиями действий, их компонентами и результатами»
    - б) «Программа предусматривает формирование вычислительных навыков на основе сознательного использования приемов вычислений»
    - в) Для формирования навыков быстрых вычислений важно обеспечить своевременный переход от развернутого объяснения решения ко все более лаконичным устным пояснениям»
    - г) «Предусмотренные программой упражнения в нахождении суммы одинаковых слагаемых и разложении числа на одинаковые слагаемые полезно проводить в различных формах решения примеров и текстовых задач, практические действия с группой предметов ...»
    - д) «Раскрытие смысла действий ... связано, как правило, с решением так называемых простых задач».

1.4. Конкретизируйте и разъясните понятия: «приемы вычислений», «навыки устных вычислений», «навыки письменных вычислений».

2. Какие методы и приемы вычислений целесообразно использовать при разъяснении учащимся смысла действий сложения и вычитания, умножения и деления? Для ответа на данный вопрос изучите учебники математики для учащихся начальных классов, а также статьи из журнала «Начальная школа».

3. Проанализируйте учебники математики, выпишите предложенную в них систему вычислительных приемов, укажите, какие знания, умения и навыки лежат в основе каждого приема, дайте образец рассуждения ученика при вычислении. Результаты анализа оформите в таблице:

Числа	Прием вычисления	Класс, стр. учебника	Знания, умения, навыки, лежащие в основе приема	Рассуждения ученика
Однозначные числа	$\square + 1, \square - 1.$	1 класс, стр.	Принцип образования натурального ряда чисел	Если к числу прибавить 1, то получим следующее число и т.д.

4. Составьте текст проверочной работы с целью выявления уровня сформированности вычислительных приемов и навыков. (Для 1 класса – по теме «Сложение и вычитание в пределах 10»; для 2 класса – по теме «Сложение и вычитание в пределах 100», включая навыки табличного сложения и вычитания в пределах 20; для 3 класса – по теме «Умножение и деление» - табличные и внетабличные случаи умножения и деления)

Предложите работу учениками.

а) Выполните анализ результатов проверочной работы, внесите их в таблицу (работы детей, допустивших ошибки, приложите к отчету)

	Фамилия ученика	Выполнили работу		Типы ошибок при вычислениях			
		Без ошибок	Допустили ошибки				
1.	Иванов С.	+					
2.	Орлова А.		+	9·6= 56			

б) К каждому типу ошибок подберите упражнения для выполнения пробелов в знаниях, умениях, навыках.

в) Проведите индивидуальный опрос 2-3 учеников, допустивших наибольшее число ошибок, предложите им повторно решить работу, комментируя каждое задание. Установите причины допущенных ошибок.

Сделайте вывод об уровне овладения вычислительными навыками и приемами учащихся вашего класса.

5. Ознакомьтесь со статьями журнала «Начальная школа». Составьте картотеку интересных на Ваш взгляд методических приемов формирования вычислительных приемов и навыков.

#### Тема 4. Методика изучения величин

1. Изучить программы по математике для начальных классов и ответить на следующие вопросы:

1.1. Какие темы программы связаны с формированием у младших школьников представлений о величинах и о единицах измерения? В каких классах эти темы рассматриваются?

1.2. Какие методические указания даются в объяснительной записке к программе относительно изучения величин?

1.3. По отношению к каким величинам программа предусматривает усвоение учащимися соотношения между их единицами? По отношению к каким не предусматривает?

2. Проанализируйте содержание заданий в учебниках математики для начальных классов. Подберите упражнения, направленные на знакомство с величинами, единицами их измерения и установите соотношения между ними. Соотнесите эти задания с основными этапами формирования представлений о величинах в начальных классах.

3. Продумайте возможность использования проблемных ситуаций при введении новых единиц измерения величин и установлении соотношения между ними.

4. Обоснуйте значение практического метода при формировании представлений о величинах в начальных классах.

5. Ознакомьтесь со статьями из журнала «Начальная школа». Составьте картотеку интересных на Ваш взгляд методических приемов работы по формированию представлений о величинах.

## **Тема 5 Методика обучения решению задач**

### *Арифметические задачи.*

1. Изучите программы по математике для начальных классов и ответьте на следующие вопросы:

1.1. Какие требования выдвигает программа к формированию у учащихся умения решать задачи к концу каждого года обучения?

1.2. Какие методические указания даются в объяснительной записке к программе в связи с обучением решению задач?

2. Используя учебники математики для начальных классов, конкретизируйте следующие положения объяснительной записки к программе:

2.1. «Изучение арифметики натуральных чисел и нуля строиться на системе целесообразных задач и практических работ»

2.2. «Система в их подборе (имеются в виду простые задачи) и расположении во времени построена с таким расчетом, чтобы обеспечить наиболее благоприятные условия для сопоставления, сравнения, противопоставления задач, сходных в том или ином отношении (а потому смешиваемых детьми), а также задач взаимнообратных»

2.3. «Наряду с решением готовых задач крайне важно упражнять детей в самостоятельном составлении задач по различным заданиям учителя»

3. Проанализируйте учебники математики для 1 класса и ответьте на следующие вопросы:

3.1. На каком уроке учащиеся знакомятся с составными частями задачи, с рассуждениями, приводящими к выбору арифметического действия для решения задач, с формой записи решения и ответа? Как на этом уроке следует организовать работу, связанную с записью решения задачи и ее ответа?

3.2. Какие виды упражнений, связанных с решением задач предшествуют этому уроку и какова их дидактическая цель?

3.3. На каком уроке целесообразно познакомить учащихся с краткой записью задачи? Как организовать эту работу? Составьте фрагмент данного урока.

3.4. Начиная с какого урока следует выполнять запись выполнения заданий и решение задач в тетрадях? Сравните свой ответ, данный на основе анализа учебника математики для 1 класса и опыт своей работы с рекомендациями, которые даются в пособии для учителей. Найдите в пособии урок, где сказано об этом.

4. Продолжите анализ учебников по математике для начальных классов и дайте ответ на следующие вопросы:

- 4.1. Какие виды простых задач рассматриваются в теме «Числа от 1 до 10»? Рассматриваются ли новые виды простых задач в теме «Сложение и вычитание в пределах 10», «Сложение и вычитание чисел в пределах 100»?
- 4.2. Какие новые виды простых задач рассматриваются во втором классе? Усвоению каких математических понятий и зависимостей способствует решение этих задач?
- 4.3. Рассматриваются ли новые виды простых задач в 3 классе? Усвоению каких новых понятий и зависимостей способствует решение простых задач в 3 классе?
- 4.4. Какие приемы работы над составными задачами нашли отражение в учебнике математики для 1 класса? Какие приемы не нашли должного отражения с Вашей точки зрения?
- 4.5. Какие приемы работы над составными задачами нашли отражение в учебнике математики для 2 класса? Для 3 класса? Для 4 класса?
5. Подберите задачу, решаемую различными способами. Предложите ее решить 4-5 ученикам (успевающим на «отлично» или на «хорошо» из своего класса). Каждому ученику дайте инструкцию: «При решении задачи тебе нужно рассуждать вслух». Оформите протоколы бесед с каждым учеником (можете воспользоваться для этой цели диктофоном). Проанализируйте каждый протокол и сделайте вывод для дальнейшего совершенствования методики обучения решению задач.
6. Составьте текст проверочной работы с целью выявления уровня сформированности умения решать задачи (2-3 задачи). Предложите работу ученикам. Результаты анализа внесите в таблицу и сделайте выводы относительно своей дальнейшей работы по обучению учащихся решению задач. На каждую задачу составляется отдельная таблица.

ФИО ученика	Решили задачу		Типы ошибок				
	правильно	неправильно	Неправильный выбор действия	Лишние действия	Пропуск действия	Ошибка в вычислениях	другие ошибки

Работы детей, допустивших ошибки приложите к таблице.

7. Ознакомьтесь со статьями журнала «Начальная школа». Составьте картотеку интересных на Ваш взгляд методических приемов работы над задачами.

## **Тема 6. Методика изучения геометрического и алгебраического материала**

### *Алгебраический и геометрический материал.*

1. Изучите программы по математике для начальных классов и ответьте на следующие вопросы:
- 1.1. Какие алгебраические понятия нашли отражение в программе по математике для начальных классов в явном виде? Какие понятия в неявном виде?
- 1.2. Какое отражение нашел алгебраический материал в разделе программы: «Основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся» к концу каждого года обучения?
- 1.3. Когда впервые появляется термин «выражение» в различных программах?
- 1.4. Решение каких уравнений и в каких классах предусмотрено программами по математике?
- 1.5. Какие геометрические понятия рассматриваются в курсе математики начальных классов?
- 1.6. Какое отражение нашел геометрический материал в разделе программы: «Основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся» к концу каждого года обучения?
2. Проанализируйте ученики по математике 1-4 классов и ответьте на следующие вопросы:
- 2.1. Какие алгебраические понятия нашли отражение в учебниках математики?

- 2.2. Совпадает ли по времени введение термина «выражение» в в программе по математике и в практике обучения? Возникает ли необходимость введения данного термина в 1 классе? Если да, то как это можно сделать?
- 2.3. В каком классе учащиеся впервые знакомятся с правилами порядка выполнения действий в выражении? Выделите этапы усвоения правил порядка выполнения действий в выражениях.
- 2.4. Какая подготовительная работа предшествует знакомству учащихся с уравнением и его решением? Какие способы решения уравнений нашли отражение в учебниках математики для начальных классов?
- 2.5. В процессе выполнения каких упражнений в начальных классах осуществляется пропедевтика функциональной зависимости?
- 2.6. Найдите в учебниках страницы, связанные с изучением геометрического материала. Охарактеризуйте уровень усвоения учащимися этих вопросов.
3. Ознакомьтесь со статьями из журнала «Начальная школа». Составьте картотеку интересных на Ваш взгляд методических приемов работы над алгебраическим и геометрическим материалом.

## **6.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации приведен в приложении.

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

### **Перечень основной литературы:**

1. Далингер, В. А. Методика обучения математике в начальной школе: учеб. пособие для академического бакалавриата / В. А. Далингер, Л. П. Борисова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 187 с. — (Серия : Образовательный процесс).- Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/EF098831-1A1C-4378-A91E-E39A64E0242B](http://www.biblio-online.ru/book/EF098831-1A1C-4378-A91E-E39A64E0242B).
2. Шадрина, И. В. Методика преподавания начального курса математики : учебник и практикум для вузов / И. В. Шадрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 279 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08528-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433375>

### **Перечень дополнительной литературы:**

1. Гончарова, Маргарита Алексеевна. Образовательные технологии в школьном обучении математике : учеб. пособие / М. А. Гончарова, Н. В. Решетникова. - Ростов-н/Д : Феникс, 2014.
2. Царева, Светлана Евгеньевна. Методика преподавания математики в начальной школе: учеб. для студентов учреждений высш. образования / С. Е. Царева. - М.: Академия, 2014
3. Методика развивающего обучения математике: учеб. пособие для вузов / В. А. Далингер, Н. Д. Шатова, Е. А. Кальт, Л. А. Филоненко; под общ. ред. В. А. Далингера. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 297 с. — (Серия: Образовательный процесс).- Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/71D750A7-B85A-4731-A882-0D3EE5FBCC3A](http://www.biblio-online.ru/book/71D750A7-B85A-4731-A882-0D3EE5FBCC3A).

## **8.Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем**

Все обучающиеся университета обеспечены доступом к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Ежегодное обновление современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем отражено в листе актуализации рабочей программы.

**Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. <http://www.edu.ru> Федеральный портал "Российское образование"
2. <http://window.edu.ru> Единое окно доступа к образовательным ресурсам
3. <http://fcior.edu.ru> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
4. <http://obrnadzor.gov.ru> Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки
5. <http://window.edu.ru> Единое окно доступа к образовательным ресурсам для студентов, преподавателей
6. <http://eor.edu.ru> Каталог электронных образовательных ресурсов Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
7. <http://katalog.iot.ru> Образовательные ресурсы сети Интернет
8. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
9. <http://www.it-n.ru> Российская сеть творческих учителей
10. <http://www.alleng.ru> Образовательные ресурсы Интернета "Всем, кто учится"
11. <http://www.obrazovanie-mo.com> Журнал "Открытый урок. Образование Подмосковья"
12. <http://nsc.1september.ru/index.php>
13. <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=223>
14. <http://pedsovet.su/load/138-1-0-52615>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Методика обучения математике в начальных классах» используются электронные образовательные ресурсы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС ГГТУ): <http://dis.ggtu.ru/course/view.php?id=3081>

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

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине имеется в наличии следующая материально-техническая база:

Аудитории	Программное обеспечение
<ul style="list-style-type: none"> <li>- учебная аудитория для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенная компьютером с выходом в интернет, мультимедиапроектором;</li> <li>- помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ГГТУ;</li> <li>- специализированная аудитория для</li> </ul>	<p>Операционная система            Пакет офисных приложений            Браузер Firefox, Яндекс</p>



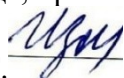
<p>проведения лабораторных работ по дисциплине, оснащенная набором реактивов и лабораторного оборудования;</p>	
--	--

## 10. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

Автор (составитель): Воителева Г.В. / \_\_\_\_\_ /

Программа утверждена на заседании кафедры теории и методики начального и дошкольного образования от 12 мая 2022 года, протокол №9.

Зав. кафедрой Измайлова Р.Г.   
12.05.2022 г.

*Приложение*

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Б1. О.07.02**

#### Методика обучения математике в начальных классах

<b>Направление подготовки:</b>	<b>44.03.01 «Педагогическое образование»</b>
<b>Направленность программы:</b>	<b>«Начальное образование»</b>
<b>Квалификация выпускника:</b>	<b>Бакалавр</b>
<b>Форма обучения:</b>	<b>Заочная</b>

## Орехово-Зуево

2022 г.

### 1.Индикаторы достижения компетенций

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3.1. Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. ОПК-3.2. Использует педагогически обоснованное содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся. ОПК-3.3. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.
ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов	ОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.

образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	<p>ОПК-5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности.</p> <p>ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.</p>
---	---

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Оценка уровня освоения компетенции на разных этапах их формирования проводится на основе дифференцированного контроля каждого показателя компетенции в рамках оценочных средств, приведенных в ФОС.

Оценка «отлично», «хорошо», «зачтено» соответствует **повышенному** уровню освоения компетенции согласно критериям оценивания, приведённых в таблице к соответствующему оценочному средству.

Оценка «удовлетворительно», «зачтено» соответствует **базовому** уровню освоения компетенции согласно критериям оценивания, приведённых в таблице к соответствующему оценочному средству.

Оценка «неудовлетворительно», «не зачтено» соответствует показателю «компетенция не освоена».

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
1	<i>Оценочные средства для проведения текущего контроля</i>			
1	Тест (показатель компетенции «Знание»)	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень <b>знаний</b> .	Тестовые задания	<p>Оценка «<i>Отлично</i>»: в тесте выполнено более 90% заданий.</p> <p>Оценка «<i>Хорошо</i>»: в тесте выполнено более 75 % заданий.</p> <p>Оценка «<i>Удовлетворительно</i>»: в тесте выполнено более 60 % заданий.</p> <p>Оценка «<i>Неудовлетворительно</i>»: в тесте выполнено менее 60 % заданий.</p>
2	Презентация (показатель компетенции)	Работа, направленная на выполнение комплекса учебных и	Тематика презентаций	Оценка « <i>Отлично</i> »: показано <b>умение</b> критического анализа

	«Умение»)	исследовательских задач.		<p>информации. Содержание презентации полностью соответствует заявленной теме, рассмотрены дискуссионные вопросы по проблеме, слайды расположены логично, последовательно, завершается презентация четкими выводами. Присутствуют иллюстративно-аналитические материалы (таблицы, диаграммы, схемы и т. д.).</p> <p>Оценка «Хорошо»: показано умение критического анализа информации. Содержание презентации полностью соответствует заявленной теме, но тема раскрыта недостаточно полно, при оформлении презентации имеются недочеты. Присутствуют иллюстративно-аналитические материалы (таблицы, диаграммы, схемы и т. д.).</p> <p>Оценка «Удовлетворительно»: не показано умение критического анализа информации. Содержание презентации не в полной мере соответствует заявленной теме, тема раскрыта недостаточно полно, нарушена логичность и последовательность в расположении слайдов. Иллюстративно-аналитические материалы не представлены.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно»: презентация не соответствует заявленной теме, материал изложен непоследовательно, язык презентации не отражает научного стиля.</p>
3	Эссе (показатель	Средство, позволяющее оценить	Темы эссе	Оценка «Отлично»: представлена

	компетенции «Умение»)	<p><b>умение</b> письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.</p>		<p>собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы; проблема раскрыта на теоретическом уровне, в связях с другими актуальными вопросами, с корректным использованием терминов и понятий в контексте ответа; дана аргументация своего мнения с опорой на факты общественной жизни или личный социальный опыт. Приводимые аргументы убедительны. Оценка «Хорошо»: представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы; проблема раскрыта с корректным использованием терминов и понятий в контексте ответа (теоретические связи и обоснования не присутствуют или явно не прослеживаются); представлена частичная аргументация своего мнения с опорой на факты общественной жизни или личный социальный опыт. Оценка «Удовлетворительно»: представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы; проблема раскрыта при формальном</p>
--	-----------------------	---	--	--

				<p>использовании терминов. Аргументация своего мнения слабо связана с раскрытием проблемы.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно»: слабо представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы, проблема раскрыта на бытовом уровне; аргументация своего мнения отсутствует.</p>
4	<p>Коллективный тренинг (показатель компетенции «Владение»)</p>	<p>Коллективный тренинг - коллективное занятие по заранее разработанному сценарию с использованием активных методов обучения.</p> <p>Позволяет оценивать <b>владение</b> анализировать и решать типичные профессиональные задачи.</p>	<p>Перечень вопросов, ситуаций, профессионально - ориентированных задач.</p>	<p>«Отлично» - креативный уровень (обучающийся моделирует новое аргументированное видение заданной проблемы). «Хорошо» - поисково-исследовательский уровень (обучающийся корректно и адекватно применяет полученную междисциплинарную информацию в нестандартных ситуациях, приводит примеры, иллюстрирующие теоретические позиции обсуждаемого вопроса, проявляет целесообразную инициативу в процессе выполнения функций своей роли в деловой игре); «Удовлетворительно» - репродуктивный уровень с элементами продуктивных предложений (обучающийся демонстрирует владение различными подходами к теоретическому</p>

				<p>основанию обсуждаемой проблематики, предлагает свои варианты действия; выполняет основные функции своей роли в деловой игре);</p> <p>«Неудовлетворительно» - репродуктивный уровень (обучающийся в процессе обсуждения проблемного вопроса участвует не активно, только краткими репликами, не демонстрирует владение теоретической основой обсуждаемой темы, не аргументирует свою точку зрения; не выполняет функционал своей роли в деловой игре)</p>
<i>Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации</i>				
5	Зачет	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к зачёту	<p>«Зачтено»:  <b>знание</b> теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины (состав и содержание понятий, их связей между собой, их систему);  <b>умение</b> анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса;  <b>владение</b> аналитическим способом изложения вопроса, навыками аргументации.</p> <p>«Не зачтено»:  <b>знание</b> вопроса на уровне основных понятий;  <b>умение</b> выделить главное, сформулировать выводы не продемонстрировано;  <b>владение</b> навыками аргументации не</p>

				продемонстрировано.
6	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы экзамену	к Оценка «Отлично»: <b>знание</b> теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины (состав и содержание понятий, их связей между собой, их систему); <b>умение</b> анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать, осознавать материал; <b>владение</b> аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии. Оценка «Хорошо»: <b>знание</b> основных теоретических положений вопроса; <b>умение</b> анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса. Но имеет место недостаточная полнота по излагаемому вопросу. <b>владение</b> аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Оценка «Удовлетворительно»: <b>знание</b> теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне);



				<p><b>умение</b> выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано;</p> <p><b>владение</b> аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно»:</p> <p><b>знание</b> понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано;</p> <p><b>умение</b> анализировать учебный материал не продемонстрировано;</p> <p><b>владение</b> аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано.</p>
--	--	--	--	---

**3. Типовые контрольные задания и/или иные материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

**Задания для проведения текущего контроля успеваемости**

**Темы эссе**

Формируется способность организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов:

**Тема 1. Общие вопросы методики обучения математике в начальной школе**

Эссе для раздела 1 «Методика обучения математике как наука и как учебный предмет»

**Темы эссе:**

1. В каких нормативных документах зафиксированы цели и содержание начального курса математики?
2. Опишите структуру примерной программы по математике в начальной школе?

3. Перечислите основные цели обучения математике в начальной школе согласно стандарту?
4. Назовите основные требования к результатам освоения ООП НОО по математике.
5. Напишите краткий сравнительный анализ целей и задач начального математического образования до 2009 года и после.
6. Назовите три основных подхода в организации учебной деятельности учащихся младших классов на уроках математики. Кратко охарактеризуйте каждый из них.
7. Назовите все виды УУД. Запишите для каждого вида минимум по 2 конкретных УУД, которые, на ваш взгляд, будут ключевыми при изучении математики в начальной школе. Докажите свою точку зрения.
8. Назовите несколько возрастных особенностей младших школьников, которые, на ваш взгляд, будут более других определять организацию учебной деятельности на уроках математики в младшей школе.
9. Кратко напишите, чем в методическом плане отличаются друг от друга обновленная традиционная система и система развивающего обучения математике.
10. Перечислите кратко ТСО, которые на ваш взгляд могут обеспечить высокие результаты обучения математике в начальной школе. Обоснуйте свой ответ.
11. Изучить содержание курса математики 1-4 классов по различным авторским программам и учебникам и оформить результаты в таблицу. Дать сравнительную характеристику последовательности изучения математического содержания в различных программах и учебниках.
12. Раскрыть образовательные, воспитательные и развивающие цели обучения математике в 1-4 классах.
13. Проанализировать программу д/сада и 4-го класса с целью выяснения преемственности в обучении математике.
14. Доказать на примерах из учебников математики для начальной школы зависимость выбора методов обучения от конкретной дидактической цели, обучающих и развивающих задач и особенностей математического содержания.
15. Специфические методы обучения математике и их использование при обучении младших школьников
16. Повторить тему «Организация обучения младших школьников в начальной школе» по педагогике и ответить на вопросы:
17. Система уроков по математике.
18. Особенности проведения уроков математики для детей шести лет.
19. Использование игр в процессе обучения младших школьников.
20. Подготовка учителя к уроку. (Отбор содержания, выбор методов, организационных форм в соответствии с образовательными, воспитательными и развивающими задачами урока).
21. Проверка и оценка знаний, умений и навыков учащихся, требования к ведению тетрадей. Анализ контрольной работы учащихся.
22. Организация, руководство и контроль за выполнением домашних заданий (дома и в группе продленного дня).
23. Внеклассная работа. Разработать внеклассное мероприятие (работа в группах)
24. Составить обзор материалов по проблеме осуществления контроля образовательных достижений младших школьников.

### **Тематика презентаций**

#### **Тема 5 Методика обучения решению задач**

#### **Презентация раздела 2 «Методика формирования умения решать задачи арифметическим способом»**

##### **Темы для презентации:**

3. Использование различных моделей при обучении решению задач
4. Схематическое моделирование при обучении решению задач.

5. Различные методические приемы при обучении решению задач
6. Решение задач различными арифметическими способами
7. Знакомство с задачами на пропорциональную зависимость величин
8. Задачи на движение.
7. Формы, методы и средства для организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования, при обучении решению задач.
8. Современные, в том числе интерактивные, формы и методы организации образовательной деятельности младших школьников в целях реализации задач познавательного и личностного развития детей .

### **Тема 8. Методика изучения дробных чисел в начальном курсе математики**

Презентация по теме «Особенности изучения долей и дробей в различных УМК для начальных классов»

### **Тема 9. Урок математики в начальных классах**

Презентация по теме «Использование современных технологий на уроках математики в начальных классах»

### **Тестовые задания**

Формируется способность организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

Формируется способность ставить различные виды учебных задач и организовывать их решение в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития детей младшего школьного возраста:

### **Тема 2. Характеристика основных понятий начального курса математики и особенности их усвоения**

Тесты раздела 1 «Методика изучения нумерации чисел от 1 до 1000000».

#### **Тест «ДОЧИСЛОВАЯ ПОДГОТОВКА МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ»**

#### **Ч А С Т Ь А**

Найдите **один неправильный** ответ, а в случае его отсутствия укажите: «Неправильного ответа нет».

*А 1. Задачами дочислового периода являются:*

- 1) выявление уровня дошкольной математической подготовки;
- 2) уточнение и расширение математических представлений детей;
- 3) развитие познавательных процессов;
- 4) специальная подготовка к введению понятия «число»;
- 5) формирование учебной деятельности;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 2. Подготовка младших школьников к изучению чисел ведется по следующим направлениям:*

- 1) обучение счету;
- 2) уточнение представлений о количественном и порядковом значении числа;

- 3) обучение сравнению двух множеств по количеству элементов;
- 4) практическое знакомство с операциями объединения и дополнения конечных множеств;
- 5) формирование умения решать задачи на нахождение суммы, на нахождение остатка;
- 6) уточнение пространственных представлений.

*А 3. С целью развития у детей мыслительных действий в период дочисловой подготовки предлагаются специальные упражнения:*

- 1) выделение признаков сходства и различия предметов, геометрических фигур и др.;
- 2) счет предметов по указанному общему для них признаку;
- 3) выделение общего признака у всех рассматриваемых предметов;
- 4) классификация предметов по цвету, размеру, форме, назначению;
- 5) игры «Найди лишнее» и «Чего не хватает?»;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 4. С целью подготовки детей к написанию цифр предлагается система упражнений:*

- 1) обведение контуров; 2) прописывание некоторых элементов цифр.
- 3) раскрашивание и штриховка; 4) рисование «бордюров»;
- 5) составление из геометрических фигур «рисунков» знакомых объектов, например, снеговика, домика и т.п.;
- 6) обведение в тетради одной или нескольких клеточек по образцу;

*А 5. Подготовкой к операции счета являются упражнения видов:*

- 1) заучивание считалок;
- 2) составление простейших числовых выражений по иллюстрациям;
- 3) разбиение множества на два взаимно дополняющих подмножества, например, красные и не красные, слева и справа и т.п.;
- 4) практическое выполнение объединения конечных множеств;
- 5) выделение общего свойства предметов из данного множества;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 6. Для формирования навыка счета необходимо выполнение учащимися достаточного количества разнообразных упражнений, отличительными признаками которых являются:*

- 1) характеристическое свойство множества предметов, которые надо сосчитать;
- 2) пространственное размещение этих предметов (линейное, по замкнутому контуру, по иным конфигурациям);
- 3) опора на различные органы чувств (визуально, на слух, на ощупь);
- 4) опора на представление (без непосредственного восприятия) множества, элементы которого сосчитываются;
- 5) единицы счета (по одному, парами и т.п.);
- 6) неправильного ответа нет.

*А 7. Формированию умения считать способствуют упражнения следующих видов:*

- 1) сколько учеников в классе; 2) сколько колес у автомобиля;
- 3) сколько будет 3 плюс 2; 4) сколько хлопков сделал учитель;
- 5) сколько раз присел Коля; 6) сколько пар тетрадей в стопке.

*А 8. При обучении счету учителю необходимо обращать внимание учащихся на строгое соблюдение следующих требований:*

- 1) счет вести слева направо; 2) нельзя пропускать предметы;
- 3) нельзя один и тот же предмет сосчитывать более одного раза;
- 4) счет начинать с числа «один»;
- 5) далее называть все числа по порядку;
- 6) ответом на вопрос «Сколько?» является последнее названное при счете число.

*А 9. При обучении сравнению множеств учащимся предлагается система упражнений постепенно усложняющихся видов:*

- 1) множества располагаются так, чтобы каждый элемент второго множества оказался под одним элементом первого множества;

- 2) элементы обоих множеств располагаются линейно, но без очевидного разбиения их на пары;
- 3) элементы обоих множеств располагаются линейно, но вперемешку (например, круги и квадраты кладутся в каждом из двух рядов);
- 4) элементы одного из множеств раскладываются линейно, а другого по произвольной конфигурации;
- 5) элементы обоих множеств располагаются в виде неупорядоченных групп;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 10. Упражнения на сравнение и на уравнивание двух множеств по количеству составляющих их элементов являются наглядно-действенной основой для осознания детьми:*

- 1) конкретного смысла отношений «равно», «больше», «меньше»;
- 2) понятий «числовое равенство» и «числовое неравенство»;
- 3) конкретного смысла отношений «больше на» и «меньше на»;
- 4) взаимосвязи отношений «больше» и «меньше»;
- 5) конкретного смысла вопросов «На сколько больше?», «На сколько меньше?» и их взаимосвязи;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 11. Упражнения в сравнении двух множеств выполняют следующие дидактические функции:*

- 1) подготовка к введению понятия натурального числа;
- 2) формирование навыка счета;
- 3) запоминание некоторых табличных случаев сложения;
- 4) подготовка к решению арифметических задач с разностными отношениями между числами;
- 5) обучение простейшим предметным доказательствам утверждений вида: «Яблоко больше, чем груша, потому что .....»;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 12. При планировании организационных форм работы первоклассников на уроке учитель предусматривает:*

- 1) практические упражнения с использованием разнообразного дидактического материала;
- 2) сочетание фронтальной работы с аналогичной индивидуальной;
- 3) своевременную смену видов деятельности учащихся;
- 4) широкое использование игр, игровых ситуаций, занимательных заданий, разнообразных средств наглядности;
- 5) более свободное поведение детей;    б) неправильного ответа нет.

## Ч А С Т Ь Б

Среди предложенных вариантов ответов укажите **один правильный**.

*Б 1. К «открытию» правил счета подводят упражнения вида:*

- 1) счет неоднородных предметов;
- 2) счет парами, тройками или другими группами;
- 3) счет предметов, расположенных по замкнутому контуру;
- 4) счет предметов, расположенных по строкам или по столбцам;
- 5) счет по представлению;    б) счет по размеру.

*Б 2. Упражнения на сравнение множеств по их численности целесообразно начинать со случая, когда:*

- 1) оба множества образованы из одних и тех же предметов;
- 2) каждое из множеств составлено из однородных предметов (например, в первом – треугольники, а во втором – круги);
- 3) каждое из множеств составлено из разнородных предметов, имеющих только один признак различия (например, форма);
- 4) каждое из множеств составлено из разнородных предметов, имеющих два признака различия (например, форма и цвет);
- 5) оба множества состоят из произвольных предметов;

б) правильного ответа нет.

*Б 3. Обучение сравнению множеств следует начинать со способа:*

- 1) счет количества предметов в каждом множестве;
- 2) визуально, т.е. по месту, занимаемому на плоскости;
- 3) образование пар элементов (по одному из каждого множества) посредством их наложения друг на друга;
- 4) образование пар элементов посредством их приложения;
- 5) образование пар элементов путем соединения их линиями;
- б) правильного ответа нет.

*Б 4. При выполнении упражнений на уравнивание двух множеств у учащихся формируется понятие:*

- 1) целое и часть;    2) разность;    3) столько же или равно;
- 4) сложение;    5) вычитание;    6) правильного ответа нет.

*Б 5. Ведущим методом обучения в дочисловой период является:*

- 1) сообщение учителя;    2) эвристическая беседа;    3) наблюдение;
- 4) практическая работа учащихся;    5) демонстрация;
- б) правильного ответа нет.

## Ч А С Т Ь В

Заполните пропуски в заданиях, если они есть.

В1. Счет - это . . . . . отображение множества предметов, которые пересчитываются, на отрезок натурального ряда чисел, начиная с числа один.

В2. Сходство количественного и порядкового счета состоит в том, что с помощью как одного, так и другого способа счета можно получить ответы сразу на два вопроса: . . . . ? и . . . . ?

В3. Количественный счет отличается от порядкового тем, что его результат не зависит от . . . . ., в котором ведется счет.

В4. Натуральное число – это единственное общее свойство всех . . . . . множеств.

В5. Уверенное овладение операцией счета в дочисловой период необходимо прежде всего для формирования у детей понятия . . . . .

В6. В процессе практического установления взаимно однозначного соответствия между двумя множествами предметов у детей формируются понятия: . . . . .

В7. При выполнении упражнений на сравнение множеств необходимо обращать внимание детей на взаимосвязь отношений . . . . .

## Тест «МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ЦЕЛЫХ НЕОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ»

### Ч А С Т Ь А

Найдите **один неправильный** ответ, а в случае его отсутствия укажите: «Неправильного ответа нет».

*А 1. Изучение целых неотрицательных чисел сводится к решению комплекса учебных задач:*

- 1) практическое знакомство с источниками получения и различными функциями (назначением) натуральных чисел и числа ноль;
- 2) формирование навыка счета по одному и другими разрядными единицами;
- 3) усвоение принципа образования натурального ряда чисел;
- 4) обучение чтению, записи и сравнению чисел;
- 5) формирование представления о свойствах множества целых неотрицательных чисел;
- б) неправильного ответа нет.

*А 2. Традиционный подход к изучению чисел характеризуется следующими особенностями:*

- 1) понятие натурального числа формируется на теоретико-множественной основе;
- 2) устная нумерация несколько опережает письменную;
- 3) нумерация изучается по центрам;
- 4) сочетается с изучением некоторых величин и их измерением;

- 5) закрепление и совершенствование знаний по нумерации продолжается при изучении арифметических действий;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 3. Последовательное расширение области изучаемых чисел предполагает решение в каждом из концентров одних и тех же учебных задач:*

- 1) получение новой разрядной единицы путем прибавления числа 1;
- 2) формирование конкретных представлений об этой разрядной (счетной) единице посредством ее моделирования;
- 3) выявление общего принципа образования всех уже известных разрядных единиц;
- 4) выявление десятичного состава произвольных чисел из данного концентра и обучение их чтению и записи;
- 5) усвоение натуральной последовательности чисел;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 4. Для систематизации знаний о числах в каждом последующем концентре необходимо обращать внимание детей на общность принципов:*

- 1) образования натурального ряда чисел; 2) поразрядного счета;
- 3) записи чисел; 4) объединения разрядов в классы;
- 5) концентричности; 6) неправильного ответа нет.

*А 5. К нумерационным понятиям в методике относят:*

- 1) число; 2) цифра; 3) разряд;
- 4) разрядная единица; 5) четное и нечетное число; 6) класс.

*А 6. Натуральные числа применяются для указания:*

- 1) количества элементов в конечном множестве;
- 2) результата вычислений;
- 3) результата измерения величины; 4) плана решения задачи;
- 5) сколько раз надо выполнить определенное арифметическое действие (например, число 7 в записях  $2 \cdot 7$  или  $2^7$ );
- 6) порядка следования чего-либо.

*А 7. Для моделирования принципа образования натурального ряда чисел используются следующие средства обучения:*

- 1) лента чисел; 2) набор счетных палочек; 3) масштабная линейка;
- 4) числовая лесенка; 5) координатный луч;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 8. Моделью натурального числа могут служить:*

- 1) группа предметов из окружающей обстановки;
- 2) множество, составленное из дидактического материала;
- 3) отрезки и другие геометрические фигуры;
- 4) продолжительность жизни, например, кошки;
- 5) место числа в натуральном ряду;
- 6) точка на координатном луче.

*А 9. При ознакомлении с однозначным числом используются:*

- 1) предметные множества; 2) счеты; 3) лента чисел; 4) абак;
- 5) нумерационная таблица; 6) неправильного ответа нет.

*А10. При изучении каждого нового однозначного числа необходимо:*

- 1) продолжить построение числовой последовательности;
- 2) определить место нового числа в отрезке натурального ряда чисел;
- 3) научить считать в заданных числовых пределах;
- 4) образовывать множества, соответствующие новому числу;
- 5) научить писать цифру, которой обозначается это число;
- 6) рассмотреть все случаи состава нового числа.

*А 11. Для моделирования отношений «больше», «меньше» и взаимосвязи между ними используются:*

- 1) предметные множества;
- 2) карточки с цифрами;
- 3) числовая лесенка;
- 4) отрезки;
- 5) координатный луч;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 12. Моделью десятка как новой счетной единицы могут служить:*

- 1) пучки счетных палочек;
- 2) различные отрезки или полоски;
- 3) треугольники, заменяющие горку из десяти кругов;
- 4) косточки на счетах;
- 5) денежные купюры достоинством в 10 рублей;
- 6) наборы фломастеров или других предметов по 10 штук.

*А 13. Усвоению разрядного состава чисел способствуют упражнения:*

- 1) замена данного числа суммой двух меньших чисел;
- 2) называние чисел, заданных в виде моделей разрядных единиц;
- 3) называние чисел, обозначенных на абаке, нумерационной таблице;
- 4) моделирование учащимися указанных учителем чисел;
- 5) разложение числа на разрядные слагаемые;
- 6) замена суммы разрядных слагаемых обозначением числа.

*А 14. Усвоению разрядного состава чисел способствуют упражнения:*

- 1) решение примеров вида  $1 \pm 1$ ;
- 2) решение примеров вида  $2 \cdot 10$ ,  $2 \cdot 100$ ,  $43 \cdot 100$  и т.п.;
- 3) решение примеров вида  $80 : 10$ ,  $800 : 100$ ,  $8300 : 100$  и т.п.;
- 4) решение примеров вида  $10 + 2$ ,  $12 - 2$ ,  $12 - 10$  и т.п.;
- 5) замена значений длины, массы, площади более мелкими единицами измерения и наоборот;
- 6) на сравнение чисел, например,  $32 * 25$ ,  $32 * 37$ ,  $380 * 830$ .

*А 15. Усвоению принципа поместного значения цифр способствуют упражнения:*

- 1) запись чисел, заданных на абаке, счетах, нумерационной таблице;
- 2) запись чисел, заданных указанием их десятичного состава;
- 3) чтение записанных чисел;
- 4) запись чисел, пропущенных в отрезке натурального ряда;
- 5) объяснение значения каждой цифры в записи числа;
- 6) запись результатов измерения величины.

*А 16. Усвоению принципа поместного значения цифр способствуют также и такие упражнения, как:*

- 1) запись чисел под диктовку, словесных записей на языке цифр;
- 2) определение на слух количества цифр в записи числа;
- 3) запись заданными цифрами наименьшего и наибольшего числа;
- 4) классификация натуральных чисел на однозначные, двузначные, трехзначные и т.д.;
- 5) запись пропущенных цифр так, чтобы равенство или неравенство было верным (например,  $1326 < 13**$ ,  $3 * 5 = * 8 *$ );
- 6) неправильного ответа нет.

*А 17. На основе только знаний по нумерации решаются примеры:*

- 1)  $500 + 7$ ;
- 2)  $360 - 50$ ;
- 3)  $26 - 20$ ;
- 4)  $3 \cdot 100$ ;
- 5)  $4800 : 10$ ;
- 6)  $40800 : 1000$ .

*А 18. Умение учащихся определять в числе общее количество десятков, сотен и других разрядных единиц применяется при:*

- 1) переводе значений величины из мелких единиц в более крупные;
- 2) умножении на 10, 100, 1000 и т.д.;
- 3) делении чисел, оканчивающихся нулями, на разрядные единицы;
- 4) определении количества цифр в частном;
- 5) уменьшении числа в 10, 100 и т.п. раз;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 19. В каждом центре на этапе обобщения и систематизации знаний по нумерации полезно предлагать учащимся задания по полной характеристике любого числа:*



- 1) прочитай число и назови, сколько в нем единиц каждого разряда (и класса);
- 2) посчитай, сколько разрядов в данном числе и сколько цифр понадобилось для его записи, сколько в этой записи различных цифр;
- 3) с помощью этих цифр запиши другие числа, сравни их с данным, запиши теми же цифрами самое маленькое число, самое большое число;
- 4) замени число суммой разрядных слагаемых; 5) назови соседей данного числа;
- 6) неправильного ответа нет.

#### Ч А С Т Ь Б

Среди предложенных вариантов ответов укажите **один правильный**.

*Б 1. Ведущим методом изучения чисел является:*

- 1) наблюдение;      2) демонстрация;      3) моделирование;
- 4) сравнение; 5) изложение учителя; 6) правильного ответа нет.

*Б 2. Принцип образования натурального ряда чисел удобно моделировать с помощью:*

- 1) карточек - домино;      2) числовой лесенки;      3) абака;      4) карточек с цифрами;
- 5) моделей разрядных единиц;      6) нумерационной таблицы.

*Б 3. Принцип поразрядного счета удобно моделировать с помощью:*

- 1) ленты чисел;      2) таблицы мер длины и массы;      3) записи числа в виде суммы разрядных слагаемых;      4) счетов;      5) абака;      6) нумерационной таблицы.

*Б 4. Принцип поклассового объединения разрядов удобно моделировать с помощью:*

- 1) счетных палочек;      2) моделей разрядных единиц;      3) абака;      4) записи числа в виде суммы разрядных слагаемых;      5) нумерационной таблицы;      6) координатного луча.

*Б 5. Принцип поместного значения цифр удобно моделировать с помощью:*

- 1) абака;      2) ленты чисел;      3) сравнения двух чисел (например,  $19 * 91$ );
- 4) моделей разрядных единиц;      5) счетов;      6) преобразования значений величин.

*Б 6. Обучение сравнению натуральных чисел начинают со способа:*

- 1) по количеству цифр в записи чисел;      2) по месту чисел в натуральном ряду;
- 3) на основе сравнения соответствующих предметных множеств;
- 4) по составу заданных чисел;      5) по десятичному составу заданных чисел;
- 6) правильного ответа нет.

*Б 7. Знаний по нумерации учащимся достаточно для вычисления значения выражения:*

- 1)  $75 : 3$ ;      2)  $75 - 3$ ;      3)  $75 - 5$ ;      4)  $75 + 30$ ;      5)  $75 - 30$ ;      6)  $75 - 50$ .

*Б 8. Умение учащихся определять общее количество сотен в числе, например, 61240 применяется при:*

- 1) определении первого неполного делимого в примере  $61240 : 519$ ;
- 2) решении примера  $61246 : 10$ ;
- 3) определении количества цифр в частном чисел 61240 и 36;
- 4) увеличении данного числа в 100 раз;
- 5) переводе значений массы из килограммов в центнеры;
- 6) переводе значений длины из метров в километры.

#### Ч А С Т Ь В

Заполни пропуски, если они есть в заданиях.

- В 1. Цифра – это . . . для обозначения числа на письме.
- В 2. Натуральное число – это . . . класса конечных равномошных множеств.
- В 3. Разряд – это . . . , занимаемое цифрой в записи числа.
- В 4. Класс – это . . . трех последовательных разрядов, начиная с разряда единиц.
- В 5. С нумерационным понятием «разряд» учащиеся впервые встречаются при изучении чисел . . .
- В 6. С понятием «класс» учащиеся знакомятся в концентре . . .
- В 7. В концентре «Тысяча» учащиеся знакомятся с новой счетной единицей . . .
- В 8. Какое нумерационное понятие формируется через систему упражнений:
  - 1) назвать число, следующее за данным или предшествующим ему;
  - 2) продолжить ряд чисел;      3) поставить нужный знак:  $4 * 5$ ,  $8 * 10$ ;

4) вычислить  $2 + 1$ ;  $5 + 1$ ,  $6 - 1$ ; 5) вставить пропущенные числа;

б) расположить заданные числа в порядке следования?

В 9. Из порядковых номеров вариантов ответов в заданиях А6 и В9 образуйте и запишите упорядоченные пары, в которых первая координата указывает источник получения натуральных чисел, а вторая обозначает его соответствующую функцию:

1) количественная; 2) порядковая; 3) операторная; 4) результат измерения величины.

В 10. С операторной функцией натурального числа учащиеся впервые знакомятся при изучении темы . . . .

В 11. При изучении нумерации двузначных чисел полоску длиной 1 дм можно использовать в качестве . . . .

В 12. При изучении нумерации трехзначных чисел 1 кв. дм можно использовать в качестве . . . .

В 13. Модели разрядных единиц могут быть самыми различными по внешнему виду, но всегда остается неизменным . . . . их образования.

В 14. Упражнения в счете большой совокупности предметов сначала по одному, а потом другими разрядными единицами способствуют пониманию сущности принципа . . . . В

15. При выполнении заданий вида: «Из чисел 60, 8 и 68 составьте четыре примера на сложение и вычитание» учащиеся закрепляют знания о . . . .

В 16. Прием закрывания цифр низших разрядов используется для выделения в многозначном числе . . . .

В 17. При выполнении заданий вида: «С помощью цифр 3, 7, 1 запишите всевозможные двузначные числа» учащиеся закрепляют знания о принципе . . . .

В 18. В частном чисел 32018 и 74 три цифры, потому что первое неполное делимое . . . .

### Тема 3. Методика формирования вычислительных умений и навыков

#### Тест раздела 1 «Методика формирования устных вычислительных умений и навыков»

##### ЧАСТЬ А

Найдите один неправильный ответ, а в случае его отсутствия укажите: **«Неправильного ответа нет»**.

*А 1. Изучать арифметические действия – это значит:*

- 1) раскрыть смысл каждого из них; 2) установить связь обучения с жизнью;
- 3) раскрыть связи, существующие между различными арифметическими действиями; 4) познакомить со свойствами действий;
- 5) обеспечить сознательное и прочное усвоение вычислительных приемов и выбор наиболее рациональных из них для каждой конкретной пары чисел;
- 6) сформировать навыки правильных вычислений.

*А 2. Традиционный подход к изучению арифметических действий характеризуется следующими признаками:*

- 1) наглядная основа для формирования программных знаний создается посредством оперирования множествами;
- 2) к оперированию множествами своевременно подключается оперирование величинами;
- 3) в содержание обучения включаются вопросы арифметической теории, которые необходимы для сознательного усвоения приемов устных и письменных вычислений;
- 4) учебный материал распределяется по центрам;
- 5) в каждом центре сначала изучаются приемы устных вычислений, а затем письменных;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 3. Утверждение о том, что в начальных классах изучение арифметического материала ведется на теоретико-множественной основе, означает следующее:*

- 1) понятие целого неотрицательного числа вводится на основе сравнения конечных множеств;
- 2) смысл отношений «равно», «больше», «меньше», их взаимосвязь и свойства устанавливаются в ходе практических действий с предметными множествами;

- 3) смысл каждого арифметического действия раскрывается путем практического выполнения соответствующих операций с материализованными конечными множествами (объединение, дополнение, разбиение на равномошные подмножества);
- 4) таким же образом устанавливаются связи, существующие между различными арифметическими действиями;
- 5) свойства операций над множествами служат основой для «открытия» детьми законов арифметических действий;
- 6) некоторые способы вычислений выводятся из известных детям законов, правил (например, правила умножения суммы на число).

*А 4. Пониманию и усвоению смысла действия сложения способствуют упражнения вида:*

- 1) непосредственное объединение двух множеств предметов и соответствующее ему словесное описание (например: «Было 5. Добавили 2. Стало больше – 5 да еще 2»);
- 2) воображаемое объединение двух множеств предметов, например, изображенных на рисунке, и аналогичное словесное описание иллюстрации;
- 3) выполнение математических записей, соответствующих операции объединения;
- 4) чтение примеров на сложение с использованием слов «сумма», «слагаемое»;
- 5) построение предметной или графической модели числового выражения, например,  $3+4$ ;
- 6) решение простых задач на нахождение суммы.

*А 5. Пониманию и усвоению смысла действия вычитания способствуют упражнения типа:*

- 1) непосредственное удаление из множества его подмножества и соответствующее ему словесное описание (например: «Было 5. Взяли 2. Осталось меньше – 5 без 2»);
- 2) воображаемое удаление из множества его подмножества и аналогичное словесное описание;
- 3) чтение примеров на вычитание с использованием слов «часть», «целое», «без», «осталось меньше»;
- 4) запись примеров на вычитание под диктовку учителя (например, 5 минус 2; уменьшаемое – 5; вычитаемое – 2);
- 5) сравнение предметных или графических моделей числовых выражений, например,  $5-2$  и  $5+2$ ;
- 6) решение простых задач на нахождение остатка и на нахождение суммы.

*А 6. Пониманию и усвоению смысла действия умножения способствуют упражнения:*

- 1) отвлеченный счет группами;
- 2) замена суммы, когда это возможно, произведением и наоборот;
- 3) чтение примеров на умножение по образцу «По ... взяли ...раз»;
- 4) решение простых задач на нахождение произведения;
- 5) сравнение выражений (например,  $8 \cdot 9 * 8 \cdot 7$ );
- 6) сравнение предметных и графических моделей для примеров на сложение и на умножение (например,  $5+2$  и  $5 \cdot 2$ ).

*А 7. Пониманию и усвоению смысла действия деления способствуют упражнения вида:*

- 1) раздать 12 тетрадей трем ученикам;
- 2) раздать 12 тетрадей по 3 тетради каждому ученику;
- 3) разложить карандаши в коробки поровну;
- 4) решение простых задач на нахождение частного;
- 5) составление задач по соответствующему числовому выражению;
- 6) решение простых задач на нахождение доли от числа.

*А 8. Различные арифметические действия связаны между собой:*

- 1) вычитание со сложением; 2) умножение со сложением; 3) деление с вычитанием; 4) деление с умножением; 5) деление с остатком с делением, умножением и вычитанием;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 9. Учащиеся начальных классов в явном виде знакомятся (т. е. узнают названия, записывают в обобщенном виде, формулируют в виде правил) со следующими свойствами арифметических действий:*

- 1) коммутативность сложения и умножения;
- 2) вычитание числа из суммы и суммы из числа;
- 3) ассоциативность сложения и умножения;
- 4) дистрибутивность умножения относительно сложения;
- 5) дистрибутивность деления относительно сложения;
- 6) деление числа на произведение.

*A10. Приобретаемые детьми теоретические знания применяются при:*

- 1) формулировании правил;
- 2) выборе наиболее рациональных способов выполнения арифметических действий;
- 3) поиске различных способов решения составных задач;
- 4) сравнении числовых выражений, не прибегая к вычислению их значений;
- 5) решении одного и того же примера разными способами;
- 6) неправильного ответа нет.

*A 11. Для организации «открытия» учащимися законов арифметических действий учитель использует в обучении методы:*

- 1) частично-поисковый;    2) проблемное изложение;    3) индукция;
- 4) дедукция;                    5) моделирование;                    6) обобщение.

*A 12. Подвести детей к самостоятельному выводу некоторого правила (например: «Единицы легче прибавлять к единицам») позволяет использование методических приемов:*

- 1) чтение правила; 2) наблюдение; 3) сравнение; 4) обобщение;
- 5) предметная деятельность;    6) вычислительная деятельность.

*A 13. В методике преподавания математики способы нахождения результатов арифметических действий (вычислительные приемы) делятся на:*

- 1) табличные и внетабличные; 2) общие и частные; 3) устные и письменные;                    4)
- правильные и неправильные; 5) рациональные и нерациональные; 6) неправильного ответа нет.

*A 14. При выполнении устных вычислений результаты можно находить разными способами, например, для случая  $75 - 38$ :*

- 1)  $75 - 38 = (60 + 15) - (30 + 8) = (60 - 30) + (15 - 8)$ ;
- 2)  $75 - 38 = 75 - (40 - 2) = (75 - 40) + 2$ ;
- 3)  $75 - 38 = 75 - (35 + 3) = (75 - 35) - 3$ ;
- 4)  $75 - 38 = (68 + 7) - 38 = (68 - 38) + 7$ ;
- 5)  $75 - 38 = (75 + 3) - (38 + 3) = (78 - 38) - 3$ ;
- 6) неправильного ответа нет.

*A 15. При отборе из всевозможных способов вычислений тех, которые доступны учащимся, учитель учитывает:*

- 1) пары чисел, над которыми надо производить арифметические действия;
- 2) наличие у детей теоретических знаний, необходимых для осознанного применения вычислительного приема;
- 3) уровень сформированности у учащихся основных навыков вычислений, входящих в состав нового алгоритма; 4) содержание учебника;
- 5) доступность предматематических доказательств, убеждающих детей в правомерности данного способа вычислений; 6) неправильного ответа нет.

*A 16. Формирование вычислительных умений и навыков методика рекомендует вести поэтапно:*

- 1) подготовительная работа; 2) использование соответствующих средств наглядности; 3) ознакомление с новым вычислительным приемом;
- 4) применение этого приема по образцу в аналогичных задачах (так называемое первичное закрепление);
- 5) применение того же приема в измененных условиях при выполнении достаточно большого количества упражнений;    6) неправильного ответа нет.

*А 17. На этапе ознакомления с любым из вычислительных приемов ведущими методами обучения являются:*

- 1) дидактическая игра;
- 2) проблемное изложение;
- 3) неполная индукция;
- 4) дедукция;
- 5) моделирование;
- 6) частично-поисковый.

*А 20. Учитель использует метод дедукции при рассмотрении с учащимися следующих случаев:*

- 1) прибавление числа 0;
- 2) умножение на нуль;
- 3) умножение на число 1;
- 4) деление на число 1;
- 5) деление числа самого на себя;
- 6) невозможность деления на нуль.

*А 21. На этапе формирования вычислительных умений и навыков используются такие методы и приемы обучения, как:*

- 1) самостоятельная работа учащихся;
- 2) дидактическая игра;
- 3) сравнение в чем-то сходных вычислительных приемов;
- 4) доказательство правильности результата вычислений с помощью моделей разрядных единиц;
- 5) решение деформированных примеров (с пропусками чисел, цифр, знаков арифметических действий);
- 6) применение алгоритмов вычислений в измененных, нестандартных ситуациях (например, для решения арифметических задач, уравнений).

*А 22. Для оценки правильности вычислений используются следующие способы арифметической проверки:*

- 1) прикидка ответа;
- 2) взаимопроверка;
- 3) повторное выполнение решения тем же самым способом;
- 4) решение данного примера другим способом;
- 5) выполнение обратного, проверочного действия;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 23. Уровень сформированности вычислительных умений и навыков оценивают по таким признакам, как:*

- 1) осознанность;
- 2) правильность;
- 3) рациональность;
- 4) обобщенность;
- 5) прочность;
- 6) неправильного ответа нет.

#### ЧАСТЬ Б.

Среди предложенных ответов укажите **один правильный**

**Б 1.** Требованиям школьной программы соответствует вопрос: «Что называется . . . ?»:

- 1) сложением;
- 2) вычитанием;
- 3) умножением;
- 4) делением;
- 5) делением с остатком;
- 6) правильного ответа нет.

**Б 2.** По плану: «Заменяю. Читаю полученный пример. Удобнее. Вычисляю. Называю ответ» следует вести полное объяснение решения примера:

- 1)  $53 + 6$ ;
- 2)  $17 \cdot 5$ ;
- 3)  $42 : 6$ ;
- 4)  $9 + 5$ ;
- 5)  $56 - 30$ ;
- 6)  $76 - 22$ .

**Б 3.** По плану: «Заменяю. Читаю полученный пример. Удобнее. Вычисляю. Называю ответ» следует вести полное объяснение решения примера:

- 1)  $46 - 2$ ;
- 2)  $46 + 20$ ;
- 3)  $46 : 23$ ;
- 4)  $46 + 23$ ;
- 5)  $4600 : 200$ ;
- 6)  $4600 : 100$ .

**Б 4.** Теоретической основой приема поразрядного умножения двузначного числа на однозначное является:

- 1) разрядный состав числа;
- 2) определение умножения;
- 3) таблица умножения;
- 4) таблица сложения;
- 5) правило умножения суммы на число;
- 6) правило умножения чисел, заканчивающихся нулями.

**Б 5.** Теоретической основой приема поразрядного деления двузначного числа на однозначное является:

- 1) определение деления;
- 2) взаимосвязь деления с умножением;
- 3) правило деления суммы на число;
- 4) таблица деления;
- 5) таблица сложения;
- 6) разрядный состав числа.

**Б 6.** Теоретической основой рациональных вычислений в случаях деления двузначного числа на двузначное является:

- 1) способ подбора;
- 2) правило деления суммы на число;

- 3) взаимосвязь деления с умножением; 4) прием поразрядного умножения;  
5) правило умножения суммы на число; 6) правильного ответа нет.

*Б 7. Теоретической основой приема дополнения до десятка (например, в случаях вида  $8+5$ ) является:*

- 1) состав однозначных чисел; 2) состав числа 10;  
3) разрядный состав двузначного числа; 4) сочетательный закон сложения;  
5) таблица сложения без перехода через десяток; 6) правильного ответа нет.

*Б 8. Основной способ вычисления табличных произведений:*

- 1) использование предыдущего табличного результата; 2) замена произведения суммой; 3) группировка слагаемых; 4) перестановка множителей; 5) использование последующего табличного результата; 6) счет предметов группами по 2, по 3 и т. д.

*Б 14. Знание переместительного закона умножения позволяет:*

- 1) из правила  $1 \cdot a = a$  вывести правило  $a \cdot 1 = a$ ;  
2) из правила  $0 \cdot a = 0$  вывести правило  $a \cdot 0 = 0$ ;  
3) сократить количество табличных случаев для запоминания;  
4) решать текстовые арифметические задачи двумя способами;  
5) рациональным способом решать уравнения;  
6) правильного ответа нет.

## ЧАСТЬ В.

*Заполните пропуски, если они есть в заданиях.*

В 1. В начальном курсе математики путем определения вводится арифметическое действие . . .

В 2. Взаимно обратные арифметические действия в практике вычислений применяются для. . . .

В 3. Отличительным признаком табличных случаев сложения и умножения является то, что эти арифметические действия выполняются над . . . .

В 4. Для устного вычисления значения суммы (или разности) любых натуральных чисел можно использовать прием прибавления (или вычитания) . . . .

В 5. Самостоятельную работу, в которую включаются задания видов: из чисел 9, 5 и 4 составить четыре примера на сложение и вычитание, учитель проводит с целью усвоения учащимися . . . .

В 6. Через систему упражнений, включающую:

- повторение состава числа 4;
  - закрепление таблиц прибавления чисел 1, 2, 3;
  - решение примеров вида  $7 + 2 + 2$ ,  $7 + 3 + 1$ ,  $7 + 1 + 1 + 1 + 1$ ;
- ведется подготовка учащихся к составлению . . . .

В 7. Запишите табличный пример, для которого рациональным является следующий вычислительный прием:

- 1) заменить уменьшаемое суммой двух чисел, одно из которых равно вычитаемому; 2) использовать взаимосвязь суммы и слагаемых;

В 8. Запишите три примера разного вида, для устного решения которых можно использовать один и тот же вычислительный прием:

- 1) заменить первое слагаемое суммой разрядных чисел;  
2) применить правило: «Единицы легче прибавлять к единицам. Десятки легче прибавлять к десяткам».

В 9. Дано число 359. Используя только знание о десятичном составе данного числа, запишите три примера на сложение и три примера на вычитание.

В 10. Даны примеры:  $78 + 3$ ,  $78 - 30$ ,  $78 - 3$ ,  $78 + 30$ . Запишите пары примеров, для которых целесообразно использовать методический прием сопоставления.

В 11. Даны примеры:  $78 + 3$ ,  $78 - 30$ ,  $78 - 3$ ,  $78 + 30$ . Запишите пары примеров, для которых целесообразно использовать методический прием противопоставления.

- В 12. Когда учитель предлагает детям выполнить рисунки, соответствующие числовым выражениям вида  $7 + 2$  и  $7 \cdot 2$ , он использует в обучении методические приемы . . . .
- В 13. Предлагая учащимся сопоставить примеры  $5 \cdot 3$ ,  $50 \cdot 3$ ,  $500 \cdot 3$ ,  $5000 \cdot 3$  и сделать вывод, учитель учит детей применять в рассуждении метод . . . .
- В 14. Теоретической основой составления таблицы умножения является . . . .
- В 15. Теоретической основой для составления таблицы деления является правило . . . .
- В16. К наиболее трудным случаям вычитания относятся те, где . . . . встречаются нуль

Тест раздела 2 «Методика формирования алгоритмов письменных вычислений»  
Тест «МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ»

ЧАСТЬ А

Найдите один неправильный ответ, а в случае его отсутствия укажите: **«Неправильного ответа нет»**.

А 1. Признаками приемов письменных вычислений являются:

- 1) они универсальны, т. е. применимы к любой паре чисел;
- 2) выполняются по одному и тому же алгоритму;
- 3) все промежуточные результаты вычислений записываются, а не удерживаются в памяти;
- 4) запись решения оформляется в строчку;
- 5) запись решения оформляется столбиком; 6) неправильного ответа нет.

А 2 В подготовительную работу к ознакомлению младших школьников с приемом умножения многозначного числа на числа, оканчивающиеся нулями, следует включать упражнения, направленные на:

- 1) усвоение десятичного состава чисел; 2) закрепление таблицы умножения;
- 3) отработку навыка применения алгоритма умножения на однозначное число; 4) повторение случаев умножения на числа 1 и 0;
- 5) знакомство с правилом умножения числа на произведение;
- 6) закрепление правила умножения на разрядные единицы.

А 3. Методический прием фиксирования алгоритмов арифметических действий с помощью опорных слов, опорных сигналов, схем или в другой удобной для восприятия форме:

- 1) обеспечивает наглядную основу формируемого знания;
- 2) способствует осмыслению способа вычислений;
- 3) облегчает запоминание алгоритма;
- 4) предупреждает появление ошибок в плане решения;
- 5) дает ученику способ самоконтроля; 6) неправильного ответа нет.

А 4 Для сознательного применения алгоритма письменного сложения (вычитания) учащиеся должны знать:

- 1) разрядный состав числа; 2) соотношение разрядных единиц;
- 3) принцип поместного значения цифр; 4) взаимосвязь сложения и вычитания;
- 5) таблицу сложения (вычитания); 6) правило «Легче складывать единицы с единицами, десятки с десятками, сотни с сотнями и т. д.».

А 5. Для сознательного применения алгоритма письменного умножения на однозначное число учащиеся должны знать:

- 1) определение умножения; 2) принцип поместного значения цифр;
- 3) правило умножения суммы на число; 4) таблицу умножения;
- 5) таблицу сложения; 6) неправильного ответа нет.

А 6. Для сознательного применения алгоритма письменного умножения на двузначное число учащиеся должны знать:

- 1) разрядный состав числа; 2) правило умножения числа на сумму;
- 3) алгоритм письменного умножения на однозначное число;
- 4) алгоритм письменного сложения; 5) правило умножения числа на произведение;
- 6) таблицы умножения и сложения.

*А 7 Для сознательного применения алгоритма письменного деления на однозначное число учащиеся должны знать:*

- 1) разрядный состав числа; 2) правило деления суммы на число; 3) определение действия деления; 4) взаимосвязь деления и умножения; 5) правило: «Остаток всегда меньше делителя»; 6) таблицы деления, умножения, вычитания.

#### ЧАСТЬ Б.

Среди предложенных ответов укажите **один правильный**

*Б 1. Теоретической основой рациональных вычислений в случаях умножения многозначного числа на однозначное является:*

- 1) разрядный состав числа; 2) прием поразрядного умножения;
- 3) таблица умножения; 4) правило умножения суммы на число;
- 5) таблица сложения; 6) определение умножения.

*Б 2. Теоретической основой рациональных вычислений в случаях умножения многозначного числа на двузначное является:*

- 1) определение умножения; 2) правило умножения числа на сумму;
- 3) таблица умножения; 4) принцип поместного значения цифр;
- 5) прием поразрядного умножения; 6) прием поразрядного сложения.

*Б 3. Теоретической основой приема письменного деления многозначного числа на однозначное является:*

- 1) деление с остатком; 2) таблица умножения; 3) таблица вычитания; 4) правило деления суммы на число; 5) прием поразрядного деления; 6) прием поразрядного вычитания.

*Б 4. Теоретической основой приема округления делителя для подбора цифр частного в случаях деления на двузначное число является:*

- 1) правило деления суммы на число; 2) правило умножения числа на сумму;
- 3) таблица деления; 4) правило деления числа на произведение;
- 5) правило сравнения чисел; 6) правило: «остаток всегда меньше делителя».

*Б 5. Наиболее типичные ошибки учащихся при выполнении арифметических действий над многозначными числами связаны с недостаточным знанием:*

- 1) разрядного состава чисел; 2) принципа поместного значения цифр;
- 3) алгоритмов вычислений; 4) таблиц сложения и умножения;
- 5) законов арифметических действий; 6) правильного ответа нет.

#### **Тема 4. Методика изучения величин**

Тест раздела 1 «Методика формирования представлений о величинах»

#### ЧАСТЬ А

Найдите один неправильный ответ, а в случае его отсутствия укажите: **«Неправильного ответа нет»**.

*А 1. В начальных классах у детей формируются представления о таких величинах, как:*

- 1) время; 2) длина; 3) вес; 4) масса; 5) площадь; 6) емкость.

*А 2. При изучении величин решаются следующие учебные задачи:*

- 1) знакомство с соответствующей терминологией;
- 2) применение различных способов сравнения однородных величин;
- 3) введение общепринятых единиц измерения основных для начального курса математики величин; 4) заучивание таблицы мер этих величин;
- 5) формирование представлений о сущности процесса измерения;
- 6) формирование умений и навыков в измерении массы и емкости.

*А 3. Хотя разные величины имеют разный конкретный смысл и измеряются с помощью разных инструментов, подход к их изучению одинаков:*

- 1) обращение к опыту детей; 2) сравнение однородных величин без использования измерительных приборов; 3) знакомство с первой единицей измерения данной величины и с соответствующим измерительным прибором; формирование измерительных умений и навыков; 4) знакомство с новыми единицами измерения данной величины и соотношениями



между ними; 5) выполнение арифметических действий над именованными числами и их преобразование; 6) неправильного ответа нет.

*А 4. Формированию конкретных представлений о площади способствуют следующие виды упражнений:*

- 1) вырезание фигур по их контуру; 2) обведение замкнутого контура;
- 3) раскрашивание фигур; 4) наложение друг на друга фигур разных размеров;
- 5) построение различных фигур по указанному количеству клеточек;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 5. Масштабная линейка в начальном обучении математике находит применение:*

- 1) для моделирования последовательности натуральных чисел;
- 2) для моделирования приемов прибавления и вычитания по частям;
- 3) для построения отрезков и других геометрических фигур;
- 4) для измерения длины отрезков;
- 5) для измерения площади прямоугольника;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 6. Прежде, чем учить учащихся использовать масштабную линейку в качестве измерительного прибора, методика рекомендует выполнение системы упражнений на сравнение длин отрезков:*

- 1) на глаз (визуально); 2) путем наложения; 3) с помощью одной и той же условной мерки; 4) с помощью разных условных мерок; 5) путем приложения самодельной линейки с делениями через 1 см, но без цифр; 6) неправильного ответа нет.

*А 7. Для обоснования необходимости введения новых единиц измерения длины, массы, площади учитель использует следующие методы:*

- 1) практическая работа учащихся; 2) сравнение; 3) проблемное изложение; 4) эвристическая беседа; 5) сообщение учителя; 6) неправильного ответа нет.

*А 8. Чертеж можно читать по разному:*

- 1) длина отрезка равна 7 см; 2) значение длины отрезка равно 7 см;
- 3) данный отрезок составлен из семи сантиметров; 4) длина отрезка равна семи;
- 5) отрезок в 7 раз больше, чем 1 см; 6) 1 см укладывается в данном отрезке 7 раз.

*А 9. С помощью палетки можно найти площадь:*

- 1) угла; 2) круга; 3) звезды; 4) квадрата; 5) треугольника; 6) произвольной плоской фигуры.

*А 10. С помощью палетки площадь фигуры измеряется так:*

- 1) начало палетки совмещается с крайней левой точкой фигуры;
- 2) подсчитывается количество полных квадратов, оказавшихся во внутренней области фигуры; полученное число - это первое слагаемое;
- 3) подсчитывается сколько неполных квадратов по контуру фигуры;
- 4) вновь полученное число делят на 2; и получают второе слагаемое;
- 5) вычисляется сумма первого и второго слагаемых;
- 6) называется приблизительное значение площади фигуры.

*А 11. Чертеж можно прочитать разными способами:*

- 1) площадь фигуры равна 15 квадратных метров;
- 2) в данной фигуре 1 квадратный метр укладывается 15 раз;
- 3) данная фигура составлена из 15 квадратов со стороной 1 м;
- 4) площадь фигуры равна 15 метров;
- 5) значение площади фигуры равно 15 квадратных метров;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 12. Запись "Гусь 4 кг" можно прочитать:*

- 1) гусь весит 4 кг; 2) гусь в 4 раза тяжелее, чем гиря в 1 кг; 3) масса гуся – 4 кг; 4) значение массы гуся равно 4 кг; 5) вес гуся – 4 кг; 6) неправильного ответа нет.

*А 13. Упражнения в переводе величин, выраженных в одних единицах измерения времени, в другие единицы способствуют закреплению:*

- 1) знаний о соотношениях между единицами измерения времени;

- 2) навыков сложения; 3) навыков умножения и деления; 4) навыков вычитания;  
5) алгоритма сравнения чисел; 6) неправильного ответа нет.

*А 14. Выполнение арифметических действий над значениями величин (именованными числами) способствует:*

- 1) формированию вычислительных навыков;  
2) формированию представлений об основных свойствах величин;  
3) закреплению таблицы мер; 4) формированию умения решать арифметические задачи; 5) закреплению принципа поместного значения цифр; 6) неправильного ответа нет.

*А 15. Квадратный дециметр, разбитый на квадратные сантиметры, является удобной моделью для иллюстрирования:*

- 1) последовательности чисел первой сотни;  
2) принципа поразрядного счета;  
3) десятичного состава двузначных чисел;  
4) приемов устного сложения и вычитания в пределах ста;  
5) приемов сложения и вычитания круглых сотен;  
6) неправильного ответа нет.

### ЧАСТЬ Б

Среди предложенных вариантов ответов найдите **один правильный**.

*Б 1. В начальных классах дети получают представление о величине:*

- 1) сутки; 2) неделя; 3) месяц; 4) время; 5) час; 6) минута.

*Б 2. В начальных классах дети получают представление о величине:*

- 1) сантиметр; 2) дециметр; 3) метр;  
4) километр; 5) длина; 6) правильного ответа нет.

*Б 3. В начальных классах дети получают представление о величине:*

- 1) квадратный сантиметр; 2) квадратный дециметр; 3) квадратный метр; 4) квадратный километр; 5) гектар; 6) площадь.

*Б 4. В начальных классах дети получают представление о величине:*

- 1) килограмм; 2) масса; 3) грамм; 4) центнер; 5) тонна; 6) правильного ответа нет.

*Б 5. Формирование представлений о величинах различного рода ведется с использованием метода:*

- 1) сообщение учителя; 2) практическая работа учащихся; 3) проблемное изложение; 4) частично поисковый; 5) исследовательский; 6) правильного ответа нет.

*Б 6. Единицы измерения длины вводятся в такой последовательности:*

- 1) 1 см, 1 мм, 1 дм, 1 м, 1 км; 2) 1 мм, 1 см, 1 дм, 1 м, 1 км;  
3) 1 км, 1 м, 1 дм, 1 см, 1 мм; 4) 1 м, 1 дм, 1 см, 1 мм, 1 км;  
5) 1 см, 1 дм, 1 м, 1 км, 1 мм; 6) правильного ответа нет.

*Б 7. Единицы измерения массы вводятся в такой последовательности:*

- 1) 1 г, 1 кг, 1 ц, 1 т; 2) 1 кг, 1 г, 1 ц, 1 т;  
3) 1 г, 1 кг, 1 т, 1 ц; 4) 1 кг, 1 г, 1 т, 1 ц;  
5) 1 кг, 1 ц, 1 г, 1 т; 6) правильного ответа нет.

*Б 8. Дети чаще ошибаются при оперировании значениями величины:*

- 1) стоимость; 2) емкость; 3) длина; 4) время; 5) масса; 6) правильного ответа нет.

*Б 9. Наиболее существенный вклад в формирование представления о сущности процесса измерения величин вносит обучение измерению:*

- 1) времени; 2) длины; 3) массы; 4) емкости; 5) площади; 6) правильного ответа нет.

*Б 10. Наименее заметный вклад в формирование у детей представления о сущности процесса измерения величин вносит обучение измерению:*

- 1) времени; 2) длины; 3) массы; 4) емкости; 5) площади; 6) правильного ответа нет.

*Б 11. Младшие школьники должны уметь вычислять площадь:*

- 1) круга; 2) треугольника; 3) прямоугольника; 4) пятиугольника;  
5) произвольного четырехугольника; 6) правильного ответа нет.

### ЧАСТЬ В

Заполните пропуски, если они есть в задании.

В 1. Под величиной понимают такое свойство предметов или явлений, которое можно . . .

В 2. Сравнивать, складывать, вычитать можно только . . . величины.

В 3. Расположите единицы измерения площади в порядке возрастания. Ответ запишите в виде последовательности порядковых номеров:

1) 1 см<sup>2</sup>; 2) 1 дм<sup>2</sup>; 3) 1 м<sup>2</sup>; 4) 1 км<sup>2</sup>; 5) 1 га; 6) 1 ар.

В 4. Каждая последующая единица измерения площади больше предыдущей в . . . раз.

В 5. Предлагая детям последовательно решить задачи на вычисление площади и периметра прямоугольника, учитель использует методический прием . . .

В 6. Для уточнения представлений детей о массе тел используется прием их сравнения различными способами:

1) с помощью рычажных весов; 2) с помощью электронных весов;

3) “на руку”; 4) на глаз (визуально).

Расположите названные способы в том порядке, в котором их следует предлагать учащимся. Ответ запишите в виде последовательности порядковых номеров.

В 7. Упражнения по переводу значений величин, выраженных в одних единицах измерения, в другие единицы способствуют формированию у детей умения строить . . . умозаключения, т. е. рассуждать.

В 8. Задачами на вычисление времени в методике называют простые задачи на вычисление:

1) начала события; 2) конца события; 3) . . .

В 9. При введении различных единиц измерения времени учитель знакомит учащихся с соответствующими приборами (часы, календарь и т.п.), а с помощью чего можно наглядно продемонстрировать отсчет веков?

В 10. 1 см, 1 дм, 1 м полезно использовать при изучении чисел в пределах тысячи в качестве реальной модели . . .

В 11. Арифметические задачи на нахождение половины, трети, четверти и других долей величины в начальных классах решаются действием . . .

В 12. Арифметические задачи на нахождение целого по его части в начальных классах решаются действием . . .

В 13. Запишите три синонима термина “больше” применительно к разнородным величинам.

В 14. Запишите три синонима термина “меньше” применительно к разнородным величинам.

## Тема 5 Методика обучения решению задач

### Тест раздела 2 «Методика формирования умения решать задачи арифметическим способом»

#### ЧАСТЬ А

Найдите **один неправильный** ответ, а в случае его отсутствия укажите: «Неправильного ответа нет».

*А 1. Существенными признаками понятия «арифметическая задача» является наличие в тексте:*

1) условия; 2) вопроса; 3) числовых данных; 4) реального сюжета; 5) взаимосвязи между условием и вопросом; 6) неправильного ответа нет.

*А 2. В начальном обучении арифметические задачи выполняют следующие функции:*

1) развитие разных видов мышления;  
2) ознакомление с некоторыми математическими понятиями и закономерностями;  
3) подготовка к жизни, в том числе к продолжению образования;  
4) заучивание способов решения типовых задач;  
5) воспитание некоторых качеств личности;  
6) неправильного ответа нет.

*А 3. На этапе ознакомления с арифметической задачей и ее структурой тексты задач полезно сравнивать с:*

1) загадками;  
2) короткими рассказами, где встречаются имена числительные или слово «сколько»;

3) математическими рассказами, где некоторая ситуация полностью описана на математическом языке;

4) задачами-шутками; 5) другими арифметическими задачами; 6) неправильного ответа нет.

*А 4. Решить арифметическую задачу – это значит:*

1) объяснить, какие действия и почему надо выполнить, чтобы найти требуемое в задаче;

2) вычислить; 3) сопоставить смысл полученного числа с требованием задачи;

4) проверить вычисления; 5) ответить на вопрос задачи; 6) неправильного ответа нет.

*А 5. Решение любой арифметической задачи ведется по одному и тому же плану:*

1) подготовительная работа; 2) восприятие и осмысление содержания задачи;

3) поиск и составление плана решения; 4) выполнение решения и ответ на вопрос задачи;

5) проверка; 6) работа над решенной задачей (творческая работа).

*А 6. Обучение решению задач осуществляется поэтапно:*

1) подготовительная работа; 2) работа по разъяснению текста задачи;

3) «открытие» арифметического способа решения задачи; 4) «взгляд назад» или рефлексия;

5) закрепление, т. е. формирование умения применять тот же способ в аналогичных задачах;

6) неправильного ответа нет.

*А 7. В начальных классах арифметические задачи решаются следующими способами:*

1) практическим; 2) арифметическим; 3) геометрическим; 4) алгебраическим; 5) подбора; 6) неправильного ответа нет.

*А 8. Чтобы организовать на уроке решение задачи практическим способом, можно использовать:*

1) полное иллюстрирование текста; 2) условно-предметное моделирование;

3) графическое моделирование; 4) краткую запись задачи; 5) неправильного ответа нет.

*А 9. Чтобы «открыть» вместе с детьми арифметический способ решения задачи, можно:*

1) полностью отказаться от наглядной интерпретации задачи;

2) проиллюстрировать только сюжет; 3) записать задачу кратко;

4) использовать предметное моделирование лишь части условия;

5) выполнить полное предметное моделирование текста задачи;

6) неправильного ответа нет.

*А 10. В процессе обучения решению простых задач у учащихся формируются следующие общие умения:*

1) выразительно читать; 2) выделять условие и вопрос;

3) обоснованно выбирать арифметическое действие, соответствующее описанной в тексте взаимосвязи между данными и искомым;

4) использовать для выбора арифметического действия и обоснования его правильности различные виды моделей; 5) оформлять запись решения; 6) применять способы проверки.

*А 11. В содержание подготовительной работы к введению простых задач, раскрывающих смысл арифметических действий, следует включать:*

1) соответствующие действия с предметными множествами; 2) счет;

3) перевод операций над множествами на язык арифметических действий (введение соответствующих терминов и знаков);

4) установление взаимосвязи между арифметическими действиями и отношениями «больше», «меньше»; 5) упражнения на отработку техники вычислений;

6) неправильного ответа нет.

*А 12. В содержание подготовительной работы к введению простых задач с разностными отношениями следует включать:*

1) соответствующие действия с предметными множествами;

2) упражнения на понимание и правильное употребление терминов «больше на», «меньше на»;

3) системы упражнений для индуктивного вывода соответствующих правил выбора арифметического действия; 4) решение простых задач на нахождение суммы и остатка;

5) установление взаимосвязи отношений «больше на» и «меньше на»;

6) неправильного ответа нет.

*А 13. В содержание подготовительной работы к введению задач с кратными отношениями следует включать:*

- 1) соответствующие действия с предметными множествами;
- 2) решение простых задач на увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц;
- 3) решение задач на нахождение произведения, деление на равные части, деление по содержанию;
- 4) системы упражнений для индуктивного вывода соответствующих правил выбора арифметического действия;
- 5) установление взаимосвязи отношений «больше в» и «меньше в»;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 14. При введении простых задач, в которых отношения «больше» («меньше») заданы в косвенной форме, методика рекомендует:*

- 1) сообщить детям название типа новых задач; 2) сделать прикидку ответа;
- 3) записать задачу кратко; 4) выполнить графическое моделирование;
- 5) свести задачу в косвенной форме к задаче в прямой форме; 6) неправильного ответа нет.

*А 15. Правильный выбор арифметического действия для решения простых типовых задач может быть осуществлен на основе:*

- 1) восприятия соответствующих действий с предметами; 2) представлений об этих действиях;
- 3) понимания конкретного смысла описанных в тексте задач математических операций и отношений; 4) выделения в тексте задачи некоторых слов;
- 5) на основе известных учащимся правил; 6) неправильного ответа нет.

*А 16. Задача решается сложением, потому что:*

- 1) надо найти целое; 2) в условии есть слова «на ... больше»; 3) надо найти уменьшаемое;
- 4) требуется найти число, на несколько единиц больше; 5) неправильного ответа нет.

*А 17. Задача решается вычитанием, потому что:*

- 1) надо найти, сколько осталось; 2) надо найти часть; 3) надо найти вычитаемое;
- 4) в условии есть слова «на ... меньше»; 5) требуется найти число, на несколько единиц меньше; 6) неправильного ответа нет.

*А 18. Задача решается умножением, потому что:*

- 1) в условии есть слова «взяли 6 банок по 2 л»; 2) в условии есть слова «в ... больше»;
- 3) надо найти неизвестное делимое; 4) требуется найти число, в несколько раз больше;
- 5) неправильного ответа нет.

*А 19. Задача решается делением, потому что:*

- 1) в условии есть слова «в... меньше»; 2) в условии есть слова «раздали по 3»;
- 3) в условии есть слова «раздали поровну»; 4) требуется найти число, в несколько раз меньше; 5) надо найти, во сколько раз больше; 6) неправильного ответа нет.

*А 20. Формированию осознанного подхода к выбору арифметического действия для решения задачи способствуют методические приемы:*

- 1) заучивание правил выбора арифметического действия для решения типовых задач;
- 2) сравнение задач с одинаковыми условиями и разными вопросами;
- 3) сравнение задач с одинаковыми вопросами и разными условиями;
- 4) сравнение задач, в которых рассматриваются различные жизненные ситуации, а их математический смысл одинаков;
- 5) преобразование задачи на сложение в задачу на вычитание и т. п.;
- 6) составление задач по заданному числовому выражению.

*А 21. Каждая из задач, обратных задаче на разностное сравнение, относится к одному из следующих типов:*

- 1) увеличение на несколько единиц в прямой форме;
- 2) увеличение на несколько единиц в косвенной форме;
- 3) нахождение суммы; 4) уменьшение на несколько единиц в прямой форме;
- 5) уменьшение на несколько единиц в косвенной форме; 6) неправильного ответа нет.

*А 22. Каждая из задач, обратных задаче на кратное сравнение, относится к одному из следующих типов:*

- 1) увеличение в несколько раз в прямой форме;
- 2) увеличение в несколько раз в косвенной форме;
- 3) уменьшение в несколько раз в прямой форме;
- 4) уменьшение в несколько раз в косвенной форме;
- 5) на разностное сравнение; 6) неправильного ответа нет.

*А 23. Подготовительная работа к обучению решению составных задач включает:*

- 1) решение простых задач;
- 2) знакомство с числовыми выражениями и правилами о порядке выполнения арифметических действий в сложных выражениях;
- 3) упражнения в чтении и записи сложных выражений;
- 4) оперирование предметными множествами;
- 5) дополнение текстов простых задач вопросом или условием;
- 6) решение задач с избытком данных.

*А 24. Первая составная задача должна удовлетворять следующим требованиям:*

- 1) в условии даны 3 числа; 2) числовые данные удобны для вычислений;
- 3) в вопросе не содержится часть условия;
- 4) решается двумя различными арифметическими действиями;
- 5) сюжет задачи соответствует жизненному опыту детей; 6) неправильного ответа нет.

*А 25. Первая составная задача должна удовлетворять следующим требованиям:*

- 1) в условии дано не менее двух чисел; 2) состоит из двух простых задач;
- 3) это те типы задач на сложение и вычитание, которые учащиеся решают уверенно;
- 4) сюжет задачи расширяет знания детей об окружающем мире;
- 5) сюжет задачи можно продемонстрировать или смоделировать с помощью предметов;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 26. При первом знакомстве с составной задачей учитель может использовать следующие методические приемы:*

- 1) решение двух простых задач с последующим их объединением в составную;
- 2) решение простой задачи с последующим ее преобразованием в составную путем изменения вопроса или дополнения условия;
- 3) сравнение простой и составной задач с похожими условиями;
- 4) решение задачи с недостающими данными;
- 5) решение одной простой задачи с двумя последовательными вопросами с последующим преобразованием ее в составную; 6) неправильного ответа нет.

*А 27. Осмыслению отличий составной задачи от простой способствуют методические приемы:*

- 1) сравнение текстов простой и составной задачи;
- 2) моделирование (предметное, графическое, краткая запись) каждой из этих двух задач;
- 3) преобразование простой задачи в составную и наоборот;
- 4) составление по заданному условию простой задачи и составной;
- 5) сравнение решений простой и составной задач; 6) неправильного ответа нет.

*А 28. В процессе обучения решению составных задач учащиеся овладевают новыми умениями:*

- 1) выделять в тексте опорные слова; 2) разбивать простую задачу на составные;
- 3) составлять план решения; 4) оформлять решение задачи;
- 5) записывать решение задачи в виде выражения;
- 6) решать арифметические задачи разными способами.

*А 29. К приемам первичного анализа задачи относятся:*

- 1) чтение или прослушивание текста;
- 2) уточнение смысла слов и числовых данных в этом тексте;
- 3) установление границ ответа; 4) иллюстрирование содержания задачи; 5) краткая запись задачи; 6) графическое моделирование связей, описанных в тексте задачи.

*А 30. К методам поиска плана решения задачи относятся:*

- 1) разбор задачи от условия к вопросу (синтез);
- 2) разбор задачи от вопроса к условию (анализ);
- 3) аналитико-синтетический;
- 4) эвристическая беседа;
- 5) мысленный поиск аналогичной задачи;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 31. Поиск решения составной задачи предполагает выполнение следующих операций:*

- 1) установление связей между данными;
- 2) установление связей между данными и искомым;
- 3) выделение из составной задачи простых;
- 4) определение последовательности их решения;
- 5) выбор арифметического действия для решения каждой из выделенных простых задач;
- 6) выполнение соответствующих вычислений.

*А 32. Граф-схемы поиска плана решения задачи предназначены для:*

- 1) обучения построению цепочки умозаключений, т. е. рассуждениям;
- 2) обеспечения наглядной основы обучения рассуждениям;
- 3) развития речи учащихся;
- 4) отработки графических навыков;
- 5) включения в процессе познания различных органов чувств;
- 6) развития умений выполнять мыслительные операции.

*А 33. Проверить решение задачи можно разными способами:*

- 1) прикидка ответа;
- 2) установление соответствия между найденными числами и данными в условии задачи;
- 3) решение аналогичной задачи;
- 4) решение обратной задачи;
- 5) решение данной задачи другим способом;
- 6) повторное решение этой задачи тем же самым способом.

*А 34. Проверить задачу – это значит:*

- 1) сопоставить смысл полученного числа с требованием задачи;
- 2) обосновать правильность выбора плана решения;
- 3) убедиться, что в вычислениях нет ошибок;
- 4) оценить соответствие числового значения ответа условию задачи;
- 5) сравнить свой ответ с ответами других;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 35. Существуют различные формы работы над решенной задачей:*

- 1) решение этой задачи другим способом;
- 2) составление (а решать необязательно) обратной задачи;
- 3) составление аналогичных задач;
- 4) составление задач по произвольной иллюстрации;
- 5) целенаправленное преобразование задачи путем изменения данных в условии или вопроса;
- 6) расширение задачи путем введения дополнительных данных или изменения вопроса.

*А 36. Работа над решенной задачей (творческая работа) способствует:*

- 1) осмыслению условий применения способа ее решения;
- 2) формированию вычислительных навыков;
- 3) пробуждению и привитию интереса к изучению математики;
- 4) развитию мышления детей, в том числе и креативного;
- 5) совершенствованию математических знаний;
- 6) формированию умения решать задачи.

*А 37. К методическим приемам формирования умений решать задачи можно отнести:*

- 1) выделение условия и вопроса задачи;
- 2) сравнение задач;
- 3) преобразование задач;
- 4) составление задач учащимися;
- 5) использование дифференцированных знаний;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 38. Для обучения учащихся поиску различных арифметических способов решения составных задач можно использовать следующие методические приемы:*

- 1) пояснение готовых способов решения;
- 2) продолжение начатых вариантов решения;
- 3) использование разных моделей задачи;
- 4) дополнение условия задачи сведениями, не нарушающими ее математическую структуру;
- 5) преобразование выражения, соответствующего найденному решению задачи;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 39. Для обучения учащихся поиску различных арифметических способов решения составной задачи можно использовать следующие методические приемы:*

- 1) представление ситуации, описанной в задаче;

- 2) применение других, еще неиспользованных видов моделей;
- 3) разбор задачи разными методами (анализ, синтез);
- 4) нахождение неверного решения из числа предложенных;
- 5) использование при решении свойств арифметических действий;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 40. Формированию у учащихся умения использовать чертеж в качестве графической модели задачи способствует система упражнений:*

- 1) анализ под руководством учителя готовых чертежей и выявление смысла каждого отдельного его элемента;
- 2) составление текста задачи по предложенному сюжету и чертежу;
- 3) объяснение по чертежу конкретного смысла предложенных учителем числовых выражений;
- 4) дополнение заготовки чертежа данными из условия задачи и указанием вопроса;
- 5) выбор из нескольких предложенных чертежей графической модели, соответствующей данной задаче; 6) неправильного ответа нет.

*А 41. Формированию у учащихся умения записывать задачу кратко способствует система упражнений следующих видов:*

- 1) выполнение учителем краткой записи задачи на доске при активном участии класса;
- 2) заполнение пропусков в заготовке краткой записи;
- 3) составление задач по их краткой записи и предложенному сюжету;
- 4) выбор из нескольких предложенных вариантов краткой записи наиболее удобного;
- 5) самостоятельное выполнение учащимися краткой записи аналогичных задач;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 42. Использование при обучении решению задач метода моделирования позволяет:*

- 1) выявить связи между описанными в задаче величинами, между данными и искомым;
- 2) предупредить возможные ошибки при составлении плана решения;
- 3) найти новые способы решения задачи; 4) дифференцировать обучение;
- 5) включить и направить мыслительную деятельность; 6) неправильного ответа нет.

*А 43. Моделью арифметической задачи можно назвать:*

- 1) иллюстрацию к тексту задачи; 2) краткую запись задачи; 3) полный текст задачи;
- 4) графическое представление математической ситуации (чертеж, схематический рисунок, схема); 5) соответствующее математическое выражение; 6) неправильного ответа нет.

*А 44. Для ознакомления учащихся с группой взаимосвязанных величин (например, цена, количество, стоимость и др.) учитель использует методы:*

- 1) экскурсия; 2) демонстрация; 3) практическая работа учащихся; 4) индукция;
- 5) наблюдение; 6) неправильного ответа нет.

*А 45. Для раскрытия связей между величинами одной группы (например, скорость, время, расстояние и др.) в начальном обучении используются методические приемы:*

- 1) решение простых задач с пропорциональными величинами;
- 2) обобщение способа их решения;
- 3) решение простых задач, решаемых умножением или делением;
- 4) составление задач с пропорциональными величинами;
- 5) решение соответствующих задач-вопросов; 6) неправильного ответа нет.

*А 46. Существенными признаками задач с пропорциональными величинами являются:*

- 1) в них говорится о трех величинах; 2) одна из них остается постоянной;
- 3) две другие являются переменными;
- 4) переменные величины находятся в прямо или обратно пропорциональной зависимости;
- 5) для решения этих задач обязательно применяются соответствующие формулы;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 47. В начальных классах рассматриваются следующие типы составных задач с пропорциональными величинами:*

- 1) задачи на нахождение четвертого пропорционального с прямо пропорциональной зависимостью величин;



- 2) задачи на нахождение четвертого пропорционального с обратно пропорциональной зависимостью величин;
- 3) задачи на пропорциональное деление, в которых величины находятся в прямо пропорциональной зависимости;
- 4) задачи на пропорциональное деление, в которых величины находятся в обратно пропорциональной зависимости;
- 5) задачи на нахождение неизвестного по двум разностям; 6) неправильного ответа нет.

*А 48. В содержание подготовительной работы к решению задач на нахождение четвертого пропорционального включаются:*

- 1) раскрытие конкретного смысла величин, наиболее часто встречающихся в текстах задач;
- 2) упражнения, направленные на осознанное и содержательное усвоение соответствующих терминов;
- 3) выявление взаимосвязей между величинами одной группы;
- 4) упражнения на осмысление и обобщение существенных признаков прямо и обратно пропорциональной зависимости между двумя величинами, когда третья величина остается постоянной;
- 5) заучивание формул нахождения каждой из величин (например, скорости, времени, расстояния); 6) неправильного ответа нет.

*А 49. Ознакомление с задачами на пропорциональное деление (а также на нахождение неизвестного по двум разностям) можно начать с:*

- 1) решения готовой задачи нового типа; 2) составления задачи нового типа по краткой записи и сюжету; 3) составление задачи нового типа по чертежу и сюжету;
- 4) составление задачи нового типа по ее решению;
- 5) преобразования решенной на данном уроке задачи на нахождение четвертого пропорционального в задачу нового типа; 6) неправильного ответа нет.

*А 50. Обобщение способа решения типовых задач достигается путем:*

- 1) решения задач с теми же величинами, но другими числовыми данными;
- 2) решения аналогичных задач, но с другими величинами;
- 3) преобразования задач одного типа в задачи другого типа;
- 4) составления задач учащимися (аналогичных, обратных, по решению, вопросу);
- 5) сравнения задач разных типов; 6) неправильного ответа нет.

#### Часть Б

Среди предложенных вариантов ответов укажите **один правильный**.

*Б 1. Решение арифметической задачи можно отождествить с:*

- 1) отгадыванием ответа; 2) выполнением краткой записи задачи;
- 3) предметным моделированием условия;
- 4) переводом описанных в задаче связей между известным и искомым на математический язык;
- 5) графическим моделированием ее текста; 6) правильного ответа нет.

*Б 2. В методике арифметические задачи делятся на:*

- 1) простые и сложные; 2) легкие и трудные; 3) простые и составные; 4) устные и письменные;
- 5) знакомые учащимся и новые для них; 6) правильного ответа нет.

*Б 3. В методической классификации к одному типу относятся задачи, сходные между собой:*

- 1) сюжетом; 2) используемыми для их решения арифметическими действиями;
- 3) способами вычислений; 4) характером взаимосвязи между данным и искомым;
- 5) вопросами; 6) правильного ответа нет.

*Б 4. Основная цель обучения решению задач:*

- 1) заучивание и распознавание учащимися типов задач;
- 2) формирование навыка решения простых задач;
- 3) обучение алгоритмической деятельности, т. е. работать над задачей по определенному плану;
- 4) формирование общих, применимых в решении самых разных задач, умений;
- 5) знакомство со способами самоконтроля; 6) правильного ответа нет.

*Б 5. Для задачи «56 книг расставили на 7 полок поровну, сколько книг стало на каждой полке?» обратной является задача:*

- 1) на нахождение остатка;
- 2) на нахождение делителя;
- 3) на деление по содержанию;
- 4) на деление на равные части;
- 5) увеличение в несколько раз;
- 6) правильного ответа нет.

*Б 6. Два арифметических способа решения задачи считаются различными, если они отличаются:*

- 1) ответами на вопрос задачи;
- 2) количеством арифметических действий или хотя бы одним из них;
- 3) порядком выполнения арифметических действий;
- 4) формой записи решения (по действиям или выражениям);
- 5) смыслом полученного ответа на вопрос задачи;
- 6) правильного ответа нет.

*Б 7. В начальных классах только алгебраическим способом решаются задачи следующих типов:*

- 1) нахождение неизвестного слагаемого;
- 2) нахождение неизвестного уменьшаемого и вычитаемого;
- 3) нахождение неизвестного множителя, делимого, делителя;
- 4) нахождение остатка;
- 5) на кратное сравнение;
- 6) правильного ответа нет.

### Часть В

Заполни пропуски, если они есть в задании.

В 1. Когда учитель предлагает учащимся сравнить сходные по сюжету тексты арифметической задачи и математического рассказа (задачи-шутки, загадки), он использует методический прием . . . .

В 2. Учитывая логические связи простых задач, расположите названные типы в том порядке, в каком они вводятся в начальной школе:

- 1) увеличение на несколько единиц в прямой форме;
- 2) нахождение суммы;
- 3) увеличение на несколько единиц в косвенной форме;
- 4) нахождение уменьшаемого.

Ответ запишите в виде последовательности номеров.

В 3. Учитывая логические связи простых задач, расположите названные типы в том порядке, в каком они вводятся в начальной школе:

- 1) уменьшение на несколько единиц в прямой форме;
- 2) разностное сравнение;
- 3) нахождение неизвестного слагаемого;
- 4) нахождение остатка;
- 5) нахождение неизвестного вычитаемого;
- 6) уменьшение на несколько единиц в косвенной форме.

Ответ запишите в виде последовательности номеров.

В 4. Учитывая логические связи простых задач, расположите названные типы в том порядке, в каком они вводятся в начальной школе:

- 1) увеличение в несколько раз в прямой форме;
- 2) увеличение в несколько раз в косвенной форме;
- 3) нахождение суммы одинаковых слагаемых (произведения);
- 4) нахождение неизвестного делимого.

Ответ запишите в виде последовательности номеров.

В 5. Учитывая логические связи простых задач, расположите названные типы в том порядке, в каком они вводятся в начальной школе:

- 1) уменьшение в несколько раз в прямой форме;
- 2) уменьшение в несколько раз в косвенной форме;
- 3) кратное сравнение;
- 4) нахождение неизвестного множителя;
- 5) деление на равные части;
- 6) деление по содержанию;
- 7) нахождение неизвестного делителя.

Ответ запишите в виде последовательности номеров.

В 6. Переформулировка текста задачи из косвенной формы в прямую (без обращения к какой-либо наглядности) соответствует уровню математических знаний учащихся, т. к. отношения . . . всегда рассматриваются только во взаимосвязи.

В 7. Какой термин «все» или «некоторые» надо вставить, чтобы получить истинное высказывание: «. . . простые задачи, в тексте которых есть слово «всего», решаются сложением»?

В 8. Какой термин «все» или «некоторые» надо вставить, чтобы получилось истинное высказывание: «. . . простые задачи, в условии которых есть слова «на меньше», решаются вычитанием».

В 9. Какой термин «все» или «некоторые» надо вставить, чтобы получить истинное высказывание: «. . . простые задачи, в условии которых есть слова «в больше», решаются умножением»?

В 10. Какой термин «все» или «некоторые» надо вставить, чтобы получить истинное высказывание: «. . . простые задачи, в вопросе которых есть слова «во сколько раз меньше», решаются делением»?

В 11. Сколько можно составить задач, обратных любой простой арифметической задаче? . . .

В 12. Для любой составной задачи можно составить столько обратных задач, сколько . . .

## **Тема 6. Методика изучения геометрического материала**

### Тест «Методика изучения геометрических фигур и пространственных отношений»

#### **ЧАСТЬ А**

Найдите **один неправильный** ответ, а в случае его отсутствия укажите: «Неправильного ответа нет».

*А 1. Изучение геометрического материала способствует:*

- 1) развитию пространственного воображения;
- 2) развитию мыслительных действий (анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация);
- 3) формированию умения выполнять логические действия (подводить под понятие, выводить следствия);
- 4) подготовке к изучению геометрии в средних классах;
- 5) формированию графических умений и навыков; 6) неправильного ответа нет.

*А 2. При изучении геометрического материала используются следующие виды заданий:*

- 1) счет количества геометрических фигур или их элементов;
- 2) построение геометрических фигур на клетчатой бумаге с помощью линейки и угольника;
- 3) построение углов с помощью транспортира;
- 4) выяснение формы реальных предметов или их частей;
- 5) разбиение фигур на части и составление одних фигур из других;
- 6) чтение геометрических чертежей с буквенными обозначениями.

*А 3. В соответствии с программными требованиями младшие школьники должны овладеть умениями:*

- 1) называть изображенные геометрические фигуры;
- 2) указывать объекты, имеющие заданную геометрическую форму;
- 3) формулировать определения геометрических понятий;
- 4) выполнять построения по образцу;
- 5) конструировать модели геометрических фигур из палочек, полосок, веревки, пластилина и т.п.; 6) неправильного ответа нет.

*А 4. В геометрии определяемыми являются понятия:*

- 1) отрезок; 2) луч; 3) прямая; 4) угол; 5) окружность; 6) ломаная.

*А 5. В начальном курсе математики неопределяемыми являются понятия:*

- 1) точка; 2) прямая; 3) кривая; 4) окружность; 5) многоугольник; 6) равносторонний треугольник.

*А 6. Требованиям программы начальной школы соответствуют вопросы: “Что такое...?”*

1) прямой угол; 2) прямоугольный треугольник; 3) прямоугольник; 4) квадрат; 5) равносторонний треугольник; 6) остроугольный треугольник.

*А 7. Наиболее продуктивными методами изучения геометрического материала являются:*

1) объяснительно-иллюстративный; 2) проблемное изложение;  
3) частично-поисковый; 4) моделирование;  
5) практическая работа учащихся; 6) эвристическая беседа.

*А 8. Формирование первоначальных геометрических представлений осуществляется с помощью методических приемов:*

1) материализации геометрических объектов;  
2) варьирования их несущественных признаков;  
3) классификации геометрических фигур;  
4) вычленения новой геометрической фигуры из другой;  
5) сопоставления; 6) противопоставления.

*А 9. При формировании геометрических понятий необходимо обратить внимание детей на то, что форма фигуры не зависит от:*

1) материала, из которого они сделаны; 2) цвета;  
3) расположения на плоскости или в пространстве; 4) размеров;  
5) отношений между элементами, образующими данную фигуру;  
6) неправильного ответа нет.

*А 10. Опытным-экспериментальным путем устанавливаются существенные признаки следующих понятий:*

1) точка; 2) прямой угол; 3) острый угол; 4) тупой угол; 5) круг; 6) многоугольник.

*А 11. Методический прием противопоставления полезно применять при введении понятий:*

1) прямая и кривая; 2) точка и треугольник; 3) отрезок и ломаная; 4) круг и окружность; 5) прямая и луч; 6) неправильного ответа нет.

*А 12. Младшие школьники знакомятся с классификацией множеств:*

1) углов; 2) треугольников; 3) многоугольников;  
4) окружностей; 5) прямых; 6) неправильного ответа нет.

*А 13. Решение элементарных задач на построение используется в качестве методического приема выявления существенных признаков следующих понятий:*

1) отрезок; 2) луч; 3) окружность; 4) квадрат; 5) ломаная; 6) прямая.

*А 14. Осознанию существенных признаков прямоугольника способствуют упражнения вида:*

1) распознавание среди других фигур;  
2) узнавание по перечислению этих признаков;  
3) составление прямоугольника из других геометрических фигур;  
4) разбиение прямоугольника на части;  
5) построение прямоугольника с помощью чертежного треугольника;  
6) неправильного ответа нет.

*А 15. «Открытие» свойства противоположащих сторон прямоугольника может быть организовано путем:*

1) вычисления его периметра; 2) перегибания; 3) измерения; 4) сравнения с отрезком-посредником; 5) сообщения учителя; 6) неправильного ответа нет.

*А 16. Для сравнения величины углов в начальных классах можно использовать способы:*

1) на глаз; 2) накладывание; 3) прикладывание 4) укладывание модели угла-посредника и счет; 5) сравнение с моделью прямого угла; 6) неправильного ответа нет.

*А 17. Разграничению понятий «окружность» и «круг» способствуют упражнения вида:*

1) назвать точки, принадлежащие кругу или только окружности;  
2) обозначить несколько точек, принадлежащих кругу, но не принадлежащих окружности;  
4) провести два радиуса и измерить их; 5) закрасить круг желтым карандашом;  
6) обвести окружность красным карандашом.

*А 18. Осмыслению сущности координатного метода на прямой способствуют упражнения вида:*

- 1) с опорой на числовую ленту назвать числа, которые меньше (больше), чем заданное число;
- 2) с опорой на числовую ленту сравнить числа 12 и 21, 28 и 32, и т.п.;
- 3) на заданном числовом луче отметить точку, обозначающую число 9, 15, 21, 28, 32 и другие;
- 4) построить отрезок, длина которого на 5 см больше длины данного;
- 5) выполнить чертеж к задаче на движение;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 19. Осмыслению сущности координатного метода на плоскости способствуют упражнения вида:*

- 1) охарактеризовать местоположение фигур, размещенных по строкам и столбцам прямоугольной таблицы;
- 2) разложить фигуры в прямоугольной таблице соответственно указанным для ее строк и столбцов признакам;
- 3) игра «Проложи маршрут» перемещения, например, красного круга из левого нижнего угла прямоугольной таблицы в правый верхний угол;
- 4) игра «Как движется улитка?», где от учащихся требуется описать маршрут улитки, заданный ломаной линией на координатной плоскости;
- 5) построить многоугольник по образцу, заданному на координатной плоскости;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 20. Вывод формулы (правила) вычисления площади прямоугольника организуется учителем посредством применения методов:*

- 1) измерения (длин сторон);
- 2) практическая работа (разбиение прямоугольника на квадратные сантиметры);
- 3) проблемное изложение;
- 4) частично-поисковый;
- 5) эвристическая беседа;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 21. Уровню геометрической подготовки младших школьников соответствует требование провести дедуктивное доказательство:*

- 1) перпендикулярности смежных сторон прямоугольника;
- 2) параллельности противоположных сторон прямоугольника;
- 3) «АВС – равнобедренный»;
- 4) «АВС – остроугольный»;
- 5) «квадрат – это прямоугольник»;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 22. Простейшие дедуктивные доказательства способствуют:*

- 1) углублению подготовки младших школьников к изучению систематического курса геометрии;
- 2) систематизации имеющихся у учащихся знаний по геометрии;
- 3) формированию пространственных представлений;
- 4) усвоению существенных признаков геометрических фигур;
- 5) развитию логического мышления и речи детей;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 23. Геометрические фигуры являются средствами обучения при:*

- 1) формировании навыка счета;
- 2) моделировании разрядных единиц;
- 3) ознакомлении с понятиями «доля» и «дробь»;
- 4) доказательства утверждений вида  $1/2 > 1/3$ ;
- 5) обосновании выбора арифметического действия для решения простых задач на нахождение доли числа, числа по его доле;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 24. Формированию понятия «доля» способствуют упражнения:*

- 1) разрезание реальных объектов (яблоко, торт) на равные части;
- 2) деление бумажных полосок, кругов и т.п. на равные части;
- 3) совмещение путем наложения нескольких моделей прямого угла;
- 4) сравнение двух одинаковых фигур, одна из которых разбита на равные части, а другая на столько же неравных частей;
- 5) составление геометрических фигур из одинаковых заготовок;
- 6) раскрашивание соответствующей части геометрической фигуры.

*А 25. Пониманию конкретного смысла доли и дроби способствуют упражнения вида:*

- 1) показать  $1/2$ ,  $3/4$  круга; 2) построить  $1/4$ ,  $1/8$  отрезка;
- 3) записать число, соответствующее закрашенной части квадрата;
- 4) с опорой на рисунок объяснить, что обозначают записи дробей;
- 5) построить отрезок,  $1/2$  которого равна 3 см; 6) сложить дроби, например,  $1/2$  и  $1/4$ .

#### ЧАСТЬ Б

Среди предложенных вариантов ответов укажите **один правильный**

*Б 1. В начальной школе свойство сторон квадрата устанавливается путем:*

- 1) перегибания квадрата по диагоналям; 2) вычисления его периметра;
- 3) вычисления площади квадрата; 4) сообщается самим учителем;
- 5) измерения длин сторон 6) правильного ответа нет.

*Б 2. Открытие учащимися формулы (правила) вычисления площади квадрата осуществляется методом:*

- 1) неполной индукции; 2) аналогии; 3) дедукции 4) практической работы;
- 5) наблюдения; 6) правильного ответа нет.

*Б 3. Учащиеся начальных классов должны сравнивать доли и дроби со знаменателями, не превышающими числа 10, посредством сравнения:*

- 1) числителей; 2) знаменателей; 3) моделей заданных дробных чисел, представленных в виде частей разных геометрических фигур;
- 4) моделей заданных дробных чисел, представленных в виде частей одной и той же геометрической фигуры; 5) воображаемых моделей заданных дробных чисел;
- 6) правильного ответа нет.

#### ЧАСТЬ В

Заполните пропуски, если они есть в задании.

**В 1.** С многоугольниками разных видов учащиеся знакомятся при изучении чисел . . .

**В2.** Запишите порядковые номера указанных понятий так, чтобы каждое последующее понятие было видовым по отношению к предыдущему:

- 1) квадрат; 2) прямоугольник; 3) многоугольник; 4) четырехугольник;
- 5) множество точек.

**В 3.** С целью усвоения детьми . . . геометрических понятий учитель проводит игры: «Убери лишнюю фигуру», «Назови имя».

**В 4.** Какой методический прием использует учитель, предлагая учащимся модели треугольников, отличающиеся друг от друга величиной углов, длинами сторон, материалом, из которого они изготовлены?

**В 5.** Система упражнений видов: 1) фактическое или мысленное разрезание фигур на части указанной формы; 2) конструирование многоугольников из их частей; 3) подсчет, например, количества треугольников, входящих в состав заданной фигуры, способствует формированию у детей . . .

**В 6.** Задания на выполнение вслух простейших дедуктивных доказательств младшим школьникам можно предлагать только при условии, что они изучали и знают соответствующие . . .

**В 7.** Прием деления многоугольников или отрезков на равные части и вычленение одной или нескольких таких частей используется при введении понятий . . .

### Тема 7. Методика изучения алгебраического материала

#### Тест «Методика изучения алгебраического материала»

#### ЧАСТЬ А

Найдите **один неправильный** ответ, а в случае его отсутствия укажите: «Неправильного ответа нет».

*А 1. Задачами изучения алгебраического материала в начальном курсе математики являются:*

- 1) связь обучения с жизнью;

- 2) развитие у учащихся таких логических приемов, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, индукция и дедукция;
- 3) развитие у детей теоретического типа мышления, т.е. мышления, направленного на обобщение, на открытие законов и зависимостей;
- 4) обобщение знаний о числах, свойствах арифметических действий;
- 5) усиление преемственности обучения математике на разных ступенях школьного образования;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 2. Алгебраическое содержание курса математики составляют:*

- 1) числовые выражения;
- 2) числовые равенства и неравенства;
- 3) буквы латинского алфавита;
- 4) переменная и выражения с переменной;
- 5) уравнения;
- 6) неравенства с переменной.

*А 3. В виде числового выражения можно записать:*

- 1) результат счета множества предметов;
- 2) результат сравнения двух множеств по их численности;
- 3) каждое из четырех арифметических действий;
- 4) план решения простой задачи;
- 5) план решения составной задачи;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 4. Изучать числовые выражения – это значит учиться:*

- 1) читать и записывать числовые выражения;
- 2) вычислять их значение;
- 3) сравнивать два выражения;
- 4) составлять выражения по иллюстрациям, по тексту задач, по схеме и другим признакам;
- 5) выполнять равносильные преобразования числовых выражений;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 5. Выражение  $4 + 6$  можно прочитать:*

- 1) четыре да еще шесть;
- 2) к четырем прибавить шесть;
- 3) четыре плюс шесть;
- 4) первое слагаемое 4, второе слагаемое 6;
- 5) как найти сумму чисел 4 и 6;
- 6) четыре увеличить на 6.

*А 6. Выражение  $12 : 3$  можно прочитать:*

- 1) 12 разделить на 3;
- 2) делимое – 12, делитель – 3;
- 3) частное чисел 12 и 3;
- 4) 12 уменьшить в 3 раза;
- 5) как узнать, во сколько раз 12 больше чем 3;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 7. Чтение числовых выражений разными способами способствует:*

- 1) обобщению знаний о смысле арифметических действий;
- 2) запоминанию названий компонентов и результатов арифметических действий;
- 3) развитию математической речи учащихся;
- 4) заблаговременной подготовке к решению уравнений;
- 5) подготовке к решению неравенств с переменной;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 8. Каждое математическое выражение можно прочитать следующими способами:*

- 1) называя математические символы;
- 2) называя математические термины;
- 3) называя числовое значение выражения;
- 4) раскрывая смысл арифметических действий;
- 5) раскрывая порядок выполнения арифметических действий;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 9. Для ознакомления учащихся с правилами порядка выполнения арифметических действий учитель может применить следующие методы и приемы обучения:*

- 1) сообщение учителя
- 2) индуктивный вывод;
- 3) самостоятельное чтение учащимися правила по учебнику;
- 4) проблемное изложение
- 5) сравнение;
- 6) обобщение.

*А 10. Закреплению правил порядка выполнения арифметических действий способствуют упражнения вида:*

- 1) составить план решения примера;
- 2) вычислить значение сложного выражения;
- 3) не вычисляя, выполнить преобразование выражения;
- 4) построить граф-схему процесса вычисления;
- 5) составить выражение по граф-схеме;
- 6) записать решение составной задачи в виде выражения.

*А 11. Закреплению правил порядка выполнения арифметических действий способствуют также упражнения вида:*

- 1) прочитать сложное уравнение;
- 2) записать выражение под диктовку;
- 3) из нескольких заданных, сходных по несущественным признакам, выражений выбрать называемое учителем;
- 4) расставить знаки арифметических действий или скобки так, чтобы выражение имело заданное числовое значение;
- 5) вставить пропущенные в числовом выражении цифры;
- 6) объяснить план решения составной задачи по соответствующему числовому выражению.

*А 12. Выражение  $a + b : c$  можно прочитать:*

- 1)  $a$  плюс  $b$  разделить на  $c$ ; 2) сумма числа  $a$  и частного чисел  $b$  и  $c$ ;
- 3) первое слагаемое –  $a$ , второе слагаемое – частное чисел  $b$  и  $c$ ;
- 4) число  $a$  увеличить на частное чисел  $b$  и  $c$ ;
- 5) к числу  $a$  прибавить число  $b$ , уменьшенное в  $c$  раз;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 13. Выражение  $a : b + c$  можно прочитать:*

- 1)  $a$  разделить на  $b$  и прибавить  $c$ ;
- 2) число  $a$  разделить на сумму чисел  $b$  и  $c$ ;
- 3) первое слагаемое – частное чисел  $a$  и  $b$ , второе слагаемое –  $c$ ;
- 4) к частному чисел  $a$  и  $b$  прибавить  $c$ ;
- 5) частное чисел  $a$  и  $b$  увеличить на  $c$ ;
- 6) число  $a$  уменьшить в  $b$  раз и результат увеличить на  $c$  единиц.

*А 14. Ознакомление младших школьников с выражениями со скобками методика рекомендует начинать с выражений типа:*

- 1) к числу прибавить сумму; 2) к числу прибавить разность;
- 3) к разности прибавить число; 4) из числа вычесть сумму;
- 5) из суммы вычесть число; 6) неправильного ответа нет.

*А 15. В начальном обучении возможны следующие подходы к введению выражений со скобками:*

- 1) решение пары примеров на сложение и на вычитание, в которой второй пример является продолжением первого, и составление из них соответствующего выражения;
- 2) решение примера на вычитание с последующей заменой вычитаемого суммой двух чисел;
- 3) составление сложного выражения с помощью карточек, на одной из которых записано число, а на другой – сумма или разность;
- 4) объяснение учащимися выполненного в учебнике или на доске решения примера и высказывание догадки о том, что обозначают скобки и для чего их ставят;
- 5) замена выражением со скобками записи решения составной задачи по действиям;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 16. На уроке по теме «Запись выражений со скобками» учитель применяет следующие методы и приемы обучения:*

- 1) проблемное изложение; 2) самостоятельная работа учащихся;
- 3) беседа; 4) аналогия; 5) сравнение; 6) наблюдение.



*А 17. Уточнение представлений младших школьников о числовом равенстве и неравенстве осуществляется в практической деятельности:*

- 1) вставить пропущенные в записи математические символы, наименование так, чтобы запись была правильной;
- 2) оценить правильность решения примера или исправить ошибки;
- 3) найти ошибки в плане решения уравнения;
- 4) закончить запись (например,  $7 \cdot 5 = 7 \cdot 3 + \dots$ );
- 5) из двух данных выражений составить равенство или неравенство;
- 6) преобразовать выражение.

*А 18. Правильно выполнено преобразование выражений:*

- 1)  $23 + 9 = (20 + 3) + 9 = 20 + 12 = 32$ ;
- 2)  $23 + 9 = 23 + (7 + 2) = 23 + 7 = 30 + 2 = 32$ ;
- 3)  $23 + 9 = (21 + 2) + 9 = (21 + 9) + 2 = 30 + 2 = 32$ ;
- 4)  $23 + 9 = 23 + (10 - 1) = 33 - 1 = 32$ ;
- 5)  $23 \cdot 9 = (20 + 3) \cdot 9 = 20 \cdot 9 + 3 \cdot 9 = 180 + 27 = 207$ ;
- 6) неправильного ответа нет.

*А 19. Правильно выполнено преобразование выражений:*

- 1)  $a + (b - c) = (a + b) - c$ ;
- 2)  $52 + 29 = 52 + (30 - 1) = (52 + 30) - 1 = 82 - 1 = 81$ ;
- 3)  $52 - 29 = 52 - (30 - 1) = (52 - 30) + 1 = 22 + 1 = 23$ ;
- 4)  $a - (b - c) = (a - b) + c$ ;
- 5)  $52 - 29 = 52 - (22 + 7) = (52 - 22) - 7 = 30 - 7 = 23$ ;
- 6)  $7 + 7 + 7 + 7 = 7 \cdot 4$ .

*А 20. При сравнении числовых выражений младшие школьники могут опираться на:*

- 1) соответствующие предметные модели числовых выражений;
- 2) правила сравнения двух натуральных чисел;
- 3) представления о зависимости результатов арифметических действий от изменения его компонентов (например,  $20 + 5 \cdot 20 + 6$ );
- 4) знание отношений между результатами и компонентами арифметических действий (например,  $20 - 5 \cdot 20$ );
- 5) смысл действия умножения (например,  $5 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 5 + 5$ );
- 6) неправильного ответа нет.

*А 21. Понятие переменная в начальных классах моделируется с помощью:*

- 1) пустых окошек; 2) пропусков в записи; 3) знака \*; 4) букв латинского алфавита;
- 5) цифр; 6) кружочков.

*А 22. Формированию у детей представлений о переменной способствуют упражнения видов:*

- 1) вычисление значения буквенных выражений, когда указаны значения входящих в них букв;
- 2) заполнение прямоугольных таблиц в две или три строки, в которых арифметическое действие представлено в виде выражения с одной или двумя переменными (например,  $b - 2$ ;  $a - b$ );
- 3) чтение геометрических чертежей (например, треугольник АВС, прямая ОМ, угол КМО);
- 4) запись в общем виде усвоенных ранее арифметических закономерностей (например,  $a - 0 = a$ ,  $a + b = b + a$ ) и их практическое применение;
- 5) решение неравенств с переменной способом подбора;
- 6) составление текстовых задач по буквенному выражению.

*А 23. Подготовка к решению уравнений включает:*

- 1) решение примеров с окошком; 2) сравнение выражений с переменной;
- 3) чтение числовых равенств с указанием названий компонентов и результатов арифметических действий;

- 4) чтение математических выражений по последнему действию;  
5) усвоение правил нахождения неизвестных компонентов арифметических действий; 6) неправильного ответа нет.

*А 24. Для ознакомления младших школьников с правилами  $a - 0 = a$  и  $a - a = 0$  можно использовать следующие методы обучения:*

- 1) неполная индукция; 2) обобщение; 3) дедукция;  
4) аналогия; 5) моделирование; 6) проблемное изложение.

*А 25. При выводе правила  $a + 0 = a$  в начальном курсе математики можно опираться на:*

- 1) представление детей о числе 0;  
2) действия с предметными множествами;  
3) конкретный смысл сложения;  
4) взаимосвязь сложения и вычитания;  
5) наблюдение нескольких частных случаев вида  $3 + 0 = 3$ ;  
6) неправильного ответа нет.

*А 26. При выводе правила  $a - 0 = a$  в начальном курсе математики можно опираться на:*

- 1) представление детей о числе 0;  
2) действия с предметными множествами;  
3) конкретный смысл вычитания;  
4) взаимосвязь вычитания со сложением;  
5) наблюдение нескольких частных случаев вида  $5 - 0 = 5$ ;  
6) неправильного ответа нет.

*А 27. В начальном обучении правило нахождения неизвестного слагаемого применяется для:*

- 1) решения примеров вида  $7 - 7 - 15 ; 2 = 1$ ;  
2) решения текстовых арифметических задач; 3) решения уравнений; 4) проверки сложения; 5) проверки вычитания; 6) неправильного ответа нет.

*А 28. В начальном обучении правило нахождения неизвестного уменьшаемого применяется для:*

- 1) проверки сложения; 2) проверки вычитания; 3) запоминания таблицы сложения; 4) решения уравнений; 5) решения текстовых арифметических задач;  
6) неправильного ответа нет.

*А 29. В начальном обучении правило нахождения неизвестного множителя применяется для:*

- 1) составления таблиц деления; 2) проверки деления; 3) проверки умножения;  
4) решения текстовых задач с отвлеченными числами;  
5) решения уравнений; 6) неправильного ответа нет.

*А 30. В начальном обучении правило нахождения неизвестного делимого применяется для:*

- 1) решения текстовых задач с отвлеченными числами;  
2) решения уравнений; 3) запоминания таблиц деления;  
4) проверки умножения; 5) проверки деления; 6) неправильного ответа нет.

*А 31. Отрезок, разделенный на две части, где для обозначения целого и его частей используются числа и буквы латинского алфавита, является наглядной основой правильного выбора арифметического действия для решения уравнений:*

- 1) на нахождение неизвестного первого слагаемого;  
2) на нахождение неизвестного второго слагаемого;  
3) на нахождение делимого; 4) на нахождение уменьшаемого;  
5) на нахождение вычитаемого; 6) неправильного ответа нет.

*А 32. Способ подбора для решения уравнений и неравенств с переменной выполняет в начальном обучении ряд дидактических функций по формированию у детей:*

- 1) представления о переменной;

- 2) представлений об уравнении и неравенстве с одной переменной как одноместном предикате;
- 3) умения предвидеть границы допустимых значений переменной (какие числа стоит испытывать, а какие нет);
- 4) вычислительных умений и навыков;
- 5) умения решать задачи алгебраическим способом; 6) неправильного ответа нет.

*А 33. Подготовкой к решению текстовых задач алгебраическим способом является распределенная во времени система заданий:*

- 1) уравнивание двух множеств предметов;      2) сравнение чисел;
- 3) составление числового равенства по иллюстрации (например, чашечные весы находятся в равновесии);
- 4) преобразование числового неравенства в равенство (например, чашечные весы не находятся в равновесии);
- 5) составление по условию задачи всевозможных числовых выражений и объяснение их смысла;
- 6) составление уравнений по тексту задач с отвлеченными числами (например: «Неизвестное число на 7 больше, чем 103»).

## Ч А С Т Ь   Б

Среди предложенных вариантов ответов укажите **один правильный**.

*Б 1. В соответствии с программными требованиями младшие школьники должны усвоить алгебраические понятия (термины) на уровне:*

- 1) узнавания объектов изучения, обозначенных терминами;
- 2) запоминания терминов;    3) формального определения понятия;
- 4) понимания отличительных признаков понятия и правильного применения в своей математической речи соответствующих терминов;
- 5) включения в систему родственных понятий;
- 6) правильного ответа нет.

*Б 2. Правила порядка выполнения арифметических действий в сложных выражениях – это:*

- 1) утверждение, которое нужно доказывать;
- 2) следствие законов арифметических действий;
- 3) общепринятое соглашение, договоренность;
- 4) вывод, полученный путем наблюдений и обобщения;
- 5) требование программы по математике; 6) правильного ответа нет.

*Б 3. Выражение  $a - b \cdot c$  можно прочитать:*

- 1)  $a$  минус  $b$  умножить на  $c$ ; 2) из числа  $a$  вычесть число  $b$  и умножить на число  $c$ ;
- 3) разность чисел  $a$  и  $b$  умножить на  $c$ ;
- 4) число  $a$  уменьшить на произведение чисел  $b$  и  $c$ ;
- 5) число  $a$  уменьшить на  $b$  и увеличить в  $c$  раз; 6) правильного ответа нет.

*Б 4. Впервые с числовыми равенствами и неравенствами учащиеся начальных классов встречаются при сравнении:*

- 1) двух предметных множеств по их численности, когда выполняется соответствующая запись на математическом языке;    2) двух однозначных чисел;    3) суммы и числа; 4) двух сумм;    5) суммы и разности;    6) двух разностей.

*Б 5. С ошибкой выполнено преобразование выражения:*

- 1)  $18 \cdot 3 = (10 + 8) \cdot 3 = 30 + 24 = 54$  ;
- 2)  $45 + 38 = (40 + 5) + (30 + 8) = 40 + 30 = 70 + 13 = 83$ ;
- 3)  $84 - 7 = 84 - (4 + 3) = 80 - 3 = 77$ ;
- 4)  $42 : 14 = 42 : (7 \cdot 2) = (42 : 7) : 2 = 6 : 2 = 3$ ;
- 5)  $4600 : 200 = 4600 : (2 \cdot 100) = (4600 : 100) : 2 = 46 : 2 = 23$ ;

б) правильного ответа нет.

Б 6. С ошибкой выполнено преобразование выражения:

1)  $a : (b : c) = (a : b) \cdot c$ ;

2)  $480 : (4 \cdot 10) = 48 : 4 = 12$ ;

3)  $(a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c)$ ;

4)  $19 - 5 = (10 + 9) - 5 = 10 + (9 - 5) = 10 + 4 = 14$ ;

5)  $19 - 5 = (10 + 9) - 5 = (10 - 5) + 9 = 5 + 9 = 14$ ;

б) правильного ответа нет.

Б 7. Переменная – это:

1) буква латинского алфавита; 2) место для заполнения; 3) окошечко; 4) звездочка; 5) многоточие; 6) правильного ответа нет.

Б 8. Первый способ решения уравнений, который применяют учащиеся начальных классов, это:

1) уравнивание двух множеств предметов; 2) подбор чисел;

3) с помощью графов; 4) сравнение двух выражений с переменной;

5) использование правил нахождения неизвестных компонентов арифметических действий;

6) равносильные преобразования заданного уравнения.

Б 9. Для ознакомления младших школьников с правилами  $a \cdot 1 = a$  и  $a \cdot 0 = 0$  используется метод:

1) неполная индукция; 2) аналогия; 3) дедукция;

4) эвристическая беседа; 5) сообщение учителя; 6) наблюдение.

Б 10. Ведущим методом ознакомления младших школьников с правилами  $a : 1 = a$  и  $a : a = 1$  является:

1) неполная индукция; 2) аналогия; 3) дедукция;

4) эвристическая беседа; 5) сообщение учителя; 6) наблюдение.

Б 11. Вывод правил  $a : a = 1$  и  $a : 1 = a$  в начальных классах осуществляется с опорой на:

1) действия с предметными множествами;

2) конкретный смысл действия деления;

3) взаимосвязь деления с вычитанием;

4) взаимосвязь деления с умножением;

5) наблюдение нескольких частных случаев вида  $6 : 6 = 1$  и  $6 : 1 = 6$ ;

6) правильного ответа нет.

Б 12. Правило  $0 \cdot a = 0$  в начальных классах выводится с опорой на:

1) переместительный закон умножения;

2) взаимосвязь умножения со сложением;

3) взаимосвязь умножения с делением;

4) действия с предметными множествами;

5) правило «На ноль делить нельзя»; 6) правильного ответа нет.

Б 13. Самым удобным примером – помощником для решения уравнений вида  $a - x = b$  является:

1)  $5 - x = 3$ ; 2)  $15 - 12 = 3$ ; 3)  $18 - 9 = 9$ ; 4)  $18 - 6 = 12$ ; 5)  $7 - 3 = 2 - 5$  (**6 ; 1 = 1**).

Б 14. Учащиеся начальных классов реже всего ошибаются при решении уравнений вида:

1)  $a + x = b$ ; 2)  $x - a = b$ ; 3)  $a - x = b$ ; 4)  $a \cdot x = b$ ; 5)  $a : x = b$ ; 6)  $x : a = b$ .

## ЧАСТЬ В

Заполните пропуски, если они есть в заданиях.

В 1. В начальном обучении ни одно из алгебраических понятий не доводится до уровня . . .

..

В 2. Обучаясь чтению математических выражений по плану: назови действие, которое выполняется последним; вспомни, как называются числа при выполнении этого действия;

прочитай, чем они заданы в данном выражении, учащиеся одновременно закрепляют правила

В 3. Числовое равенство (неравенство) – это . . . , в которой два числовых выражения соединяются знаками: « = » (« > », « < »).

В 4. Доказать или опровергнуть истинность числового равенства (неравенства) можно путем выполнения не только арифметических, но . . . действий.

В 5. Для первого знакомства с выражениями со скобками младшим школьникам следует предлагать числовые выражения в два . . . арифметических действия.

В 6. Преобразование математических выражений – это замена заданного выражения другим, имеющим то же . . .

В 7. Запишите порядковый номер варианта ответа к заданию Б8, в котором назван основной способ решения простых и составных уравнений в начальных классах.

В 8. Основным способом решения неравенств с переменной в начальных классах является способ . . .

В 9. Запишите в обобщенном виде два простых уравнения разного типа, для решения которых ученику дает подсказку пример – помощник  $10 : 2 = 5$ .

В 10. Чтение уравнения с указанием названий компонентов и результатов арифметических действий дает ученику косвенную подсказку, какое . . . надо вспомнить.

В 11. Отрезок является моделью простых уравнений с действиями первой ступени. А какую геометрическую фигуру удобно использовать в качестве модели для простых уравнений с действиями второй ступени?

В 12. Предлагая учащимся сравнить уравнения  $x + 14 = 30$ ,  $30 - x = 14$  и  $x - 14 = 30$  и их решения, учитель использует в обучении методический прием . . .

### **Коллективный тренинг**

Студент овладевает образовательными технологиями организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования.

Студент овладевает технологиями постановки различные видов учебных задач и их решением в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития детей младшего школьного возраста:

### **Тема 1. Общие вопросы методики обучения математике в начальной школе**

#### **Круглый стол раздела 2. «Развитие мышления младших школьников в процессе обучения математике»**

##### *Педагогические ситуации для круглого стола (примерные)*

1. На уроке математики в классе учитель предложил ребятам выполнить самостоятельную работу. Необходимо было решить двадцать примеров на умножение в столбик (двузначное на двузначное и трехзначное на однозначное). Для выполнения этого задания учитель использовал интерактивную доску (все примеры были на ней). В конце урока на доске появились ответы на каждый пример.

Охарактеризуйте целесообразность использования интерактивной доски в данном случае.

2. В двух классах был урок математики по теме «Длина». В одном классе учитель предложила ребятам с помощью ниток разного цвета и разной длины измерять длину парт, стульев, подоконников и книжных шкафов. В другом классе цветными ниточками дети измеряли специально подготовленные учителем бумажные полоски, которые были на каждой парте.

Проанализируйте организацию работы в этих классах. Сделайте выводы.

3. Ученик первого класса 2 сентября уверенно заявил вам, что математику за первый класс он уже выучил: он умеет хорошо считать до тысячи, целый год решал хорошо задачи в детском саду, и с ним весь год занималась бабушка по учебнику первого класса.

Чему вы можете его научить в школе?

4. Вы в течении 15 минут объясняли учащимся новый материал, при этом вы использовали яркие картинки и элементы анимации на интерактивной доске. Вы заметили, что во время вашего объяснения никто не отвлекался.

Почему большинство учащихся не поняли, что вы им объясняли? (если, по вашему, причин несколько, то назовите их)

5. Во время изучения темы «Сложение многозначных числе в столбик» ученик вам сказал, что он не видит большого смысла в этих огромных записях в столбик, потому что человечество давно использует калькулятор для подсчетов такого рода. Он умеет складывать на калькуляторе. Зачем ему учиться считать в столбик?

Сформулируйте свой ответ на поставленный вопрос. Если возможно прокомментируйте и вопрос ученика.

6. Настя очень доброжелательная симпатичная и улыбочивая девочка. С ней дружат все ребята в классе. Но она второй год мучается с математикой. При решении примеров допускает много ошибок, задачи тоже решает с трудом. Вы решили, что Насте надо помогать после уроков (во время группы продленного дня), чтобы ее результаты улучшились. Однако мама Насти вежливо отказалась от вашей помощи, сказав, что хороший результат по математике им, собственно, не нужен. Дочка у них с мужем очень коммуникабельная и к тому же редкая красавица (и это правда) будет поступать в театральный, так что математика в ее жизни совсем не главное. Как теперь должен поступить учитель на ваш взгляд? Ведь результаты Насти не улучшатся.

7. В двух классах был урок закрепления по теме «Внетабличное умножение в пределах 100». В одном классе учитель на доске написал три столбика примеров и предложил детям каждого ряда решить по одному столбику примеров. Тот ряд, который справился быстрее и правильнее всех получает 5! В другом классе учитель предложил детям выбрать одну из трех таблиц и заполнить ее, высчитав нужные значения. Первая таблица называлась «Рассчитай расход корма для попугайчика», вторая «Список моих покупок», а третья «Я строю дом».

Прокомментируйте оба варианта, назовите достоинства и дефициты каждого из них, опираясь на ФГОС НОО.

8. На родительском собрании солидный мужчина (дед одного из учеников) сказал учителю, что, решая примеры, уравнения и задачи, развитие логическое мышление ребенка невозможно, для этого надо выполнять специальные упражнения, которых в учебники математики очень мало. Поэтому стоит специально приобрести такой сборник и выполнять в нем задания на уроках и на продленке. Сформулируйте учительский комментарий.

9. В 1 классе учитель предложил нескольким группам учеников и родителей выполнить проект на математическую тему. Сформулируй эти темы.

## **Тема 2. Характеристика основных понятий начального курса математики и особенности их усвоения**

### Коллективный тренинг раздела 1 «Методика изучения нумерации чисел от 1 до 1000000».

Вопросы и задания для тренинга:

1. Сформулируйте основные психолого-педагогические и методико–математические положения, которые необходимо учитывать при формировании понятия числа у младших школьников

2. Обоснуйте причины концентрического изучения нумерации натуральных чисел.

3. Раскройте основные понятия, формируемые при изучении нумерации однозначных чисел.

4. Сравните упражнения, раскрывающие устную и письменную нумерацию многозначных чисел в различных авторских учебниках математики для начальных классов. Каковы особенности этих упражнений в каждом учебнике?

### Коллективный тренинг раздела 2. «Методика изучения арифметических действий: их смысла и свойств»

Вопросы и задания для тренинга:

1. Сформулируйте основные психолого-педагогические и методико–математические положения, которые необходимо учитывать при формировании смысла арифметических действий у младших школьников
2. Обоснуйте причины индуктивного подхода при изучении свойств арифметических действий.
3. Раскройте основные понятия, формируемые при изучении смысла арифметических действий
4. Сравните упражнения, раскрывающие смысл арифметических действий в различных авторских учебниках математики для начальных классов. Каковы особенности этих упражнений в каждом учебнике?

### **Тема 3. Методика формирования вычислительных умений и навыков**

#### Коллективный тренинг раздела 1. «Методика формирования устных вычислительных умений и навыков»

1. Какие затруднения и типичные ошибки встречаются у детей при овладении вычислительными навыками? Несформированность каких знаний и умений может служить причиной ошибок в вычислениях?
2. Назовите основные методические ошибки, допускаемые учителями при формировании устных приемов вычислений
3. Раскройте различные методические подходы к формированию табличных навыков умножения и деления (последовательность изучения таблиц, этапы формирования табличных навыков, наглядные средства обучения, система упражнений).
4. Раскройте на примерах методические приемы усвоения и запоминания табличных случаев умножения и деления на каждом этапе методики формирования навыков вычислений.
5. Проанализируйте учебники по математике для третьего класса с точки зрения видов упражнений, в процессе выполнения которых учащиеся усваивают табличные случаи умножения и деления однозначных чисел. Приведите рассуждения учащихся при их выполнении.
6. Составьте различные обучающиеся задания, которые можно использовать с целью формирования табличных навыков умножения и деления младших школьников.

#### Коллективный тренинг раздела 2. «Методика формирования алгоритмов письменных вычислений»

1. Раскройте трудности при изучении алгоритмов письменного умножения. Назовите методические приемы для предупреждения ошибок при обучении младших школьников алгоритму умножению в «столбик»

### **Тема 4. Методика изучения величин**

#### Коллективный тренинг раздела 2 «Методика изучения действий над величинами»

*Работа в группе:* Придумайте ситуации и упражнения, которые можно использовать для формирования у младших школьников представления о действиях над величинами: масса, емкость, время.

### **Тема 5 Методика обучения решению задач**

#### Коллективный тренинг раздела 1 «Общие вопросы методики обучения решению задач»

1. Подготовьте беседу по усвоению содержания, разбору, оформления решения и проверки одной из задач на ваш выбор.

- 1) Четверо туристов взяли для похода по 2 банки мясных консервов и по 3 овощных. Сколько всего банок консервов взяли туристы?
  - 2) В мотке 240 м проволоки,  $\frac{5}{8}$  этой проволоки израсходовали. На сколько метров проволоки больше израсходовали, чем осталось?
  - 3) Столовая израсходовала за 4 месяца 3672 кг овощей: в первый месяц  $\frac{1}{3}$  этих овощей, во второй месяц в 2 раза меньше, чем в первый, а остальные овощи поровну в третий и четвертый месяцы. По сколько килограммов овощей расходовала столовая в каждый месяц?
2. Раскройте на примерах из учебника математики для начальной школы общие методические приемы работы над задачей, направленные на формирование у младших школьников:
- 1) умений осуществлять анализа текста задачи;
  - 2) умений составлять модель задачи;
  - 3) умений осуществлять поиск пути решения задачи;
  - 4) умений записывать решение и ответ задачи;
  - 5) умений осуществлять проверку правильности решения задачи.

### **Тема 6. Методика изучения геометрического материала**

Коллективный тренинг «Методика изучения геометрических фигур и пространственных отношений» : Пути развития пространственных представлений и воображения младших школьников

### **Тема 7. Методика изучения алгебраического материала**

Коллективный тренинг «Методика изучения алгебраического материала» :Электронные образовательные ресурсы (ЭОР) по теме «Методика изучения порядка выполнения действий в выражениях»\_

### **Тема 9. Урок математики в начальных классах**

Коллективный тренинг «Урок математики в начальных классах»: Проблема индивидуального подхода в обучении математике младших школьников.

### **Промежуточная аттестация**

#### **Вопросы к зачету (4 курс 2 сессия)**

1. Понятие «задача» в математике, структура задачи. Понятие «задача», «решение задачи» в начальном курсе математики.
2. Функции текстовых задач в начальном курсе математики.
3. Различные способы решения задач.
4. Решение задач различными арифметическими способами
5. Схематическое моделирование при решении задач.
6. Основные этапы работы над задачей.
7. Подготовительный этап работы над задачей. Цель. Методические приемы работы с задачей для подготовительного этапа.
8. Поиск пути решения задачи. Способы разбора задачи. Приемы работы с задачей на данном этапе.
9. Работа над задачей после ее решения. Цель данного этапа. Приемы работы на данном этапе.
10. Знакомство с составной задачей. Использование различных приемов при знакомстве с составной задачей.
11. Работа с задачами, математическое содержание которых связано с усвоением новых понятий (На примере переместительного свойства умножения и понятий «увеличить в ...», «уменьшить в ...», кратного сравнения).



12. Работа с задачами, математическое содержание которых связано с усвоением новых понятий (На примере распределительного свойства умножения, свойства деления суммы на число)
13. Различные методические приемы при обучении решению задач
14. Различные методические подходы к обучению решению задач.
15. Классификация простых задач на сложение и вычитание. Методика работы с простыми задачами на сложение и вычитание.
16. Классификация простых задач на умножение и деление. Методика работы с простыми задачами на умножение и деление.
17. Знакомство учащихся с пропорциональной зависимостью величин.
18. Организация деятельности учащихся при обучении решению задач на нахождение четвертого пропорционального.
19. Организация деятельности учащихся при обучении решению задач на пропорциональное деление.
20. Организация деятельности учащихся при обучении решению задач на нахождение неизвестного по двум разностям.
21. Организация деятельности учащихся при знакомстве с понятием «скорость» движения
22. Организация деятельности учащихся при обучении решению задач на движение (встречное, в противоположных направлениях, в одном направлении).

### **Вопросы к экзамену**

#### **Вопросы к экзамену (3 курс 3 сессия)**

1. Методика обучения математике в начальных классах как учебный предмет.
2. Методика обучения математике в начальных классах как наука.
3. Приемы умственной деятельности «анализ» и «синтез». Раскройте их характеристику и взаимосвязь.
4. Особенности формирования приемов анализа и синтеза. Приведите примеры учебных заданий.
5. Прием умственной деятельности «сравнение». Операционный состав приема сравнения.
6. Этапы формирования у учащихся прием сравнения. Приведите примеры учебных заданий.
7. Показатель сформированности приема сравнения. Приведите примеры учебных заданий.
8. Условия, которые должны быть выполнены при разбиении множества на классы из курса математики. Приведите примеры учебных заданий для учащихся начальных классов, способствующие усвоению данных приемов.
9. Прием умственной деятельности «классификация». Умения, лежащие в основе приема классификации.
10. Вид заданий на классификацию при обучении математике.
11. Прием умственной деятельности «аналогия». Использование данного прием при обучении младших школьников математике.
12. Формировании у младших школьников умения выполнять умозаключения по аналогии.
13. Характеристика понятий «результат» и «процесс» обобщения.
14. Типы обобщения в начальном курсе математики.
15. Способы организации индуктивных обобщений в начальном курсе математики.
16. Необходимые условия при формировании у младших школьников способности к теоретическому обобщению.
17. «Обобщения-соглашения», их роль при изучении математики младшими школьниками.

18. Суждение. Виды суждений. Суждения младших школьников, их характеристика и особенности.
19. Умозаключение. Виды умозаключений. Особенность умозаключений в начальном курсе математики.
20. Приемы обоснования истинности суждений и их использование в начальной школе. Дайте их характеристику.
21. Правила построения дедуктивные умозаключения. Особенность дедуктивных умозаключений в начальных классах.
22. Методика изучения нумерации однозначных чисел. Подготовительный период.
23. Методика изучения однозначных чисел. Основной период.
24. Методика изучения нумерации двузначных (трехзначных) чисел.
25. Методика изучения нумерации многозначных чисел.
26. Смысл действия сложения. Формирование у учащихся представления о сложении.
27. Смысл действия вычитания. Формирование у учащихся представления о вычитании.
28. Переместительное свойство сложения. Знакомство учащихся с переместительным свойством сложения.
29. Методика изучения взаимосвязи компонентов и результатов действий сложения и вычитания.
30. Устные вычисления в начальном курсе математики. Общая характеристика вычислительных приемов, умений и навыков.
31. Таблица сложения в пределах 10. Формирование навыков сложения в пределах 10.
32. Таблица сложения однозначных чисел в пределах 20. Формирование навыков сложения однозначных чисел в пределах 20.
33. Вычитание однозначного числа из двузначного в пределах 20. Формирование навыков вычитания однозначного числа из двузначного в пределах 20.
34. Приемы устного сложения и вычитания в пределах 100. Формирование у учащихся приемов устных вычислений при сложении и вычитании в пределах 100.
35. Приемы устного сложения и вычитания чисел в пределах 1000. Формирование у учащихся приемов устных вычислений при сложении и вычитании чисел в пределах 1000.
36. Методика изучения особых случаев сложения и вычитания.
37. Письменные вычисления в начальном курсе математики. Общая характеристика.
38. сложения многозначных чисел.
39. Алгоритм письменного вычитания. Формирование навыков письменного вычитания многозначных чисел.
40. Смысл действия умножения. Формирование у учащихся представления об умножении.
41. Смысл действия деления. Формирование у учащихся представления о делении.
42. Переместительное свойство умножения. Знакомство учащихся с переместительным свойством умножения.
43. Методика изучения взаимосвязи компонентов и результатов действий умножения и деления.
44. Приемы устного умножения и деления. Формирование у учащихся приемов устного умножения и деления.
45. Таблица умножения и соответствующие случаи деления. Формирование навыков табличного умножения и деления.
46. Сочетательное свойство умножения. Знакомство учащихся с сочетательным свойством умножения.
47. Распределительное свойство умножения. Знакомство учащихся с распределительным свойством умножения.
48. Деление суммы на число. Знакомство учащихся со свойством деления суммы на число.
49. Алгоритм письменного умножения. Формирование вычислительного умения умножать многозначное число на однозначное.

50. Алгоритм письменного умножения. Формирование вычислительного умения умножать многозначное число на двузначное (трехзначное) число.
51. Методика изучения умножения многозначных чисел, оканчивающихся нулями.
52. Деление с остатком. Приемы деления чисел с остатком.
53. Алгоритм письменного деления. Усвоение учащимися алгоритма письменного деления на однозначное число.
54. Формирование умения делить многозначное число на двузначное.
55. Формирование умения делить многозначное число на трехзначное.
56. Общая характеристика методики изучения величин.
57. Этапы изучения величин в начальном курсе математики.
58. Организация деятельности учащихся при изучении длины.
59. Организация деятельности учащихся при изучении массы.
60. Организация деятельности учащихся при изучении емкости (объема).
61. Организация деятельности учащихся при изучении площади.
62. Организация деятельности учащихся при изучении времени.
63. Примеры упражнений, используемых для раскрытия свойств величин.
64. Покажите на примерах, как можно использовать понятие длины при изучении арифметического материала.
65. Методику знакомства учащихся с мерами длины.
66. Приведите примеры упражнений, ориентированных на закрепление у учащихся знаний о системе мер длины.
67. Методику формирования у учащихся понятия массы.
68. Использование понятие массы может при обучении учащихся решению уравнений.
69. Знаниями и умениями, которыми должны овладеть учащиеся в результате знакомства с понятием площади.
70. Изучение соотношения между мерами площади.
71. Сформулируйте программные требования к результатам изучения учащимися понятия времени.
72. Особенности изучения единиц измерения времени и их соотношения.
73. Особенности измерительной деятельности учащихся. Формирование основных компонентов измерительной деятельности.
74. Практические работы при формировании у младших школьников представлений о величинах.
75. Действия над величинами. Их связь с формированием вычислительных умений и навыков.
76. Контроль и оценка формирования результатов образования по математике у обучающихся.
77. Выявление и корректировка трудности в обучении математике младших школьников.

### **Вопросы к экзамену (4 курс 3 сессия)**

1. Понятие учебной деятельности младших школьников.
2. Структура учебной деятельности младшего школьника.
3. Учебная задача как компонент учебной деятельности. Виды учебных задач.
4. Постановка учебной задачи. Требования, необходимые для постановки учебной задачи.
5. Виды учебной деятельности в начальном курсе математики.
6. Понятие «учебная деятельность». Основные характеристики данного понятия.
7. Основные компоненты структуры учебной деятельности. Охарактеризуйте их и раскройте их взаимосвязь.
8. Понятие «познавательная мотивация». Основные приемы мотивации учебной деятельности младших школьников.
9. Понятие «учебная задача». Функции учебной задачи в процессе обучения.

10. Виды учебных задач. Их характеристика и взаимосвязь.
11. Постановка учебной задачи. Основные требования к постановке учебной задачи.
12. Создание проблемной ситуации как один из способов постановки учебной задачи.
13. Виды учебной деятельности при обучении математике в начальных классах. Дайте характеристику каждого вида деятельности.
14. Основные приемы учебной деятельности и их реализация в начальном курсе математики
  
15. Общая характеристика методики изучения геометрического материала
16. Организация деятельности учащихся при изучении геометрических фигур: точка, прямая, кривая линии.
17. Организация деятельности учащихся при изучении геометрических фигур: отрезок, ломаная.
18. Организация деятельности учащихся при изучении геометрических фигур: угол, виды углов.
19. Организация деятельности учащихся при изучении геометрических фигур: прямоугольник, квадрат.
20. Развитие пространственного мышления учащихся при изучении геометрического материала.
21. Организация деятельности учащихся при изучении геометрических фигур: окружность, круг.
22. Общая характеристика методики изучения алгебраического материала
23. Организация деятельности учащихся при изучении числовых выражений.
24. Организация деятельности учащихся при изучении порядка выполнения действий в выражении.
25. Организация деятельности учащихся при изучении буквенных выражений.
26. Организация деятельности учащихся при изучении равенств и неравенств в начальном курсе математики.
27. Организация деятельности учащихся при изучении уравнений в начальном курсе математики
28. Различные подходы к построению урока математики в начальных классах.
29. Общий способ деятельности учителя при планировании урока математики в начальных классах.
30. Классификация учебных заданий, видов учебной деятельности младших школьников.
31. Методический анализ урока математики в начальных классах.
32. Внеклассная работа по математике
33. Общие вопросы методики изучения дробных чисел в начальных классах.
34. Методика изучения долей и дробей в начальных классах на этапе знакомства.
35. Формирование у младших школьников умения сравнивать дробные числа.
36. Методика обучения решению задач на нахождение дроби (части) числа.
37. Методика обучения решению задач на нахождение числа по его дроби (части).
38. Особенности преемственности изучения дробных чисел в начальных и 5-6 классах основной общеобразовательной школы
39. Совместная и индивидуальная учебная и воспитательная деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, по математике в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

**Схема соответствия типовых контрольных заданий и оцениваемых знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

<i>Формируемая компетенция</i>	<i>Показатели сформированности компетенции</i>	<i>Типовое контрольное задание</i>
ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3.1	Вопросы к зачёту Вопросы к экзамену Тестовые задания
	ОПК-3.2	Презентация Эссе
	ОПК-3.3	Коллективный тренинг
ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.1	Вопросы к зачёту Вопросы к экзамену Тестовые задания
	ОПК-5.2	Презентация Эссе
	ОПК-5.3	Коллективный тренинг