



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)



Кафедра педагогики и методики начального
образования

О.С. Махнева, Л.В. Попова

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В НАЧАЛЬНОМ И ОБРАЗОВАНИИ

*Методические указания по изучению дисциплины
для обучающихся по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
профиля подготовки
«Начальное образование и Музыка»*

Новокузнецк

2018

УДК 372.8
ББК 74.262.21
М36

Авторы-составители:

Махнева Ольга Сергеевна, старший преподаватель кафедры ПМНО
Попова Лариса Владимировна, старший преподаватель кафедры ПМНО

М36 Махнева О.С., Попова Л.В. Теория и методика обучения математике в начальном образовании : метод. указ. по изучению дисциплины для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование. – Новокузнецк: КГПИ КемГУ, 2018. – 41 с.

Настоящие методические указания являются составной частью методического обеспечения учебной дисциплины «Теория и методика обучения математике в начальном образовании» и содержат материалы, необходимые для самостоятельного изучения дисциплины: темы, эссе, тренировочные тесты, практико-ориентированные задания, вопросы к экзамену и зачетам. Методические указания предназначены для студентов 1-5 курсов факультета психологии и педагогики, обучающихся по профилю «Начальное образование и Музыка».

Рекомендовано
на заседании кафедры педагогики и методики начального образования
(протокол № 6 от 25.01.2018 г.)
Заведующая кафедрой ПМНО
О.Ю. Елькина

Утверждено методической комиссией
факультета психологии и педагогики
(протокол № 5 от 30.01.2018 г.)

Председатель метод. комиссии
Л.М. Лучшева

УДК 372.8
ББК 74.262.21
М36

© О.С. Махнева, Попова Л.В. 2018
© Кафедра ПМНО НФИ КемГУ, 2018

Текст представлен в авторской редакции

Содержание

1. Цель изучения дисциплины. Место дисциплины в структуре ОПОП	4
2. Объем дисциплины в зачетных единицах и академических часах	4
3. Содержание дисциплины	5
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	7
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	11
6. Тематика курсовых работ по дисциплине.....	36
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	37
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	40

1. Цель изучения дисциплины. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина готовит обучающихся к профессиональной деятельности учителя начальных классов.

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части. Дисциплина изучается на 1-5 курсах в 2 - 9 семестрах

Для освоения данной дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках освоения дисциплин средних образовательных учебных заведений: «Алгебра», «Геометрия», поскольку на данных разделах (арифметика, алгебра, геометрия, теория множеств) базируется построение курса математики в начальной школе..

Содержание дисциплины опирается на дисциплины базовой части такие как «Психология» и «Педагогика», что позволяет выстраивать образовательный процесс с опорой на возрастную норму и достижения современных психолого-педагогических наук

Параллельно с дисциплиной изучаются предметы, способствующие формированию аналогичных компетенций, такие, как «Теоретические основы и методика обучения русскому языку и литературе в начальном образовании», Методика обучения дисциплине «Окружающий мир», Методика обучения изобразительному искусству и технологии с практиком».

Знания и умения, сформированные в процессе изучения дисциплины «Теория и методика обучения математике в начальном образовании», необходимы для освоения других базовых профессиональных дисциплин и вариативных дисциплин, обеспечивающих профильность подготовки обучающегося по профилю «Начальное образование»

2. Объем дисциплины в зачетных единицах и академических часах

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 25 зачетных единиц (ЗЕТ), 900 академических часов.

2.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины		900
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		68
Аудиторная работа (всего**):		68
в т. числе:		
Лекции		30
Семинары, практические занятия		38
Практикумы		
Лабораторные работы		
в т.ч. в активной и интерактивной формах		36
Внеаудиторная работа (всего**):		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем		

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
давателем:		
Курсовое проектирование		
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
Творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего**)		785
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / эк-замен****)		47

3. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
			всего	Лекции		
2 семестр						
1	Элементы теории множеств	21	1		20	ПР-2
2	Элементы комбинаторики	15	1		14	ПР-2
3	Соответствия, отображения, отношения	22	1	1	20	ПР-2
4	Понятия, способы определения понятий	22	1	1	20	ПР-2
5	Высказывания и операции над ними, предикаты и операции над ними	21		1	20	ПР-2

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоём- кость (часов)	Виды учебных занятий, вклю- чая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы теку- щего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоя- тельная работа обучаю- щихся	
			всего	Лекции		
6	Отношения следова- ния и равносильности	34		1	33	ПР-2
	Промежуточная атте- стация - экзамен	9				УО-4
	Итого за семестр	144	4	4	127	9
3 семестр						
7	Теоремы и их структу- ра. Умозаключения.	21	1		20	ПР-2
8	Различные подходы к построению множества целых неотрицатель- ных чисел.	15		1	14	ПР-2
9	Аксиоматическое по- строение множества целых неотрицатель- ных чисел.	33		1	32	ПР-2
10	Натуральное число как мера величины.	33		1	32	ПР-2
11	Системы счисления.	34	1	1	32	ПР-2
12	Делимость чисел.	31		1	30	ПР-2
13	Положительные ра- циональные числа.	40		1	39	ПР-2
	Промежуточная атте- стация - зачет					УО-3
	Итого за семестр	144	2	6	127	4
4 семестр						

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоём- кость (часов)	Виды учебных занятий, вклю- чая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы теку- щего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоя- тельная работа обучаю- щихся	
			всего	Лекции		
14	Теоретические основы методики обучения математике как научной дисциплины		2	2	50	ПР-2
15	Характеристика программного обеспечения курса математика в начальной школе. Основные понятия курса		2	2	46	УО-2
	Промежуточная аттестация - экзамен	9				УО-4
18	Итого за семестр					
		108	4	4	96	9
5 семестр						
21	Современный подход к изучению нумерации в начальной школе	44	4	4	60	ПР-2
	Промежуточная аттестация - зачет					УО-3
	Итого за семестр	72	4	4	60	4
6 семестр						
22	Современные подходы к методике формирования вычислительных навыков	68	6	6	56	ПР-2
	Промежуточная аттестация - зачет	4				УО-3

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоём- кость (часов)	Виды учебных занятий, вклю- чая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы теку- щего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоя- тельная работа обучаю- щихся	
			всего	Лекции		
	Итого за семестр	72	6	6	56	4
7 семестр						
23	Современные подходы к обучению младших школьников решению задач.	104	4	6	92	ПР-1
	Промежуточная атте- стация - <i>зачет</i>	4				УО-3
	Итого за семестр	108	4	6	94	4
8 семестр						
24	Методика изучения алгебраического и ма- териала в начальной школе	33	1	2	30	ПР-2
25	Методика изучения геометрического мате- риала в начальной школе.	33	1	2	30	ПР-2
26	Методика работы над величинами.	33		2	31	ПР-2 УО-3
	Промежуточная атте- стация - <i>зачет</i>	4				УО-4
	Итого за семестр		2	6	123	4
9 семестр						
27	Методика изучения долей и дробей в на- чальной школе.	34	2	2	30	ПР-2
28	Возможности предме-	46	2	4	40	УО-1

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоём- кость (часов)	Виды учебных занятий, вклю- чая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы теку- щего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоя- тельная работа обучаю- щихся	
			всего	Лекции		
	та «Математика» в развитии метапред- метных умений млад- ших школьников					
29	Анализ альтернатив- ных программ и учеб- ников по математике для начальной школы	45	2	4	39	УО-2
	Итоговая аттестация - экзамен	9				УО-4
	Итого за семестр	144	6	10	109	9
	Итого за курс	900	30	38	785	

Примечание: УО - устный опрос, УО-1 - собеседование, УО-2 - коллоквиум, УО-3 - зачет, УО-4 - экзамен
 ПР - письменная работа, ПР-1 - тест, ПР-2 - контрольная работа, ПР-3 эссе, ПР-4 - реферат,
 ПР-5 - курсовая работа, ПР-6 - научно-учебный отчет по практике, ПР-7 - отчет по НИРС,
 ИЗ –индивидуальное задание;
 ТС - контроль с применением технических средств, ТС-1 - компьютерное тестирование,
 ТС-2 - учебные задачи, ТС-3 - комплексные ситуационные задачи

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

4.1. Формы СРС

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Теория и методика обучения математике в начальном общем образовании» разработан комплекс учебно-методических материалов в составе:

а) типовые задания для подготовки к соответствующим контрольным мероприятиям, приведенные в соответствующем разделе рабочей программы дисциплины (РПД);

б) для обеспечения самостоятельной работы обучающихся разработаны методические рекомендации, содержащие контрольные вопросы, перечень основных понятий дисциплины, список литературы по разделам, а также компетентностные задачи, необходимые для освоения данной дисциплины в полном объеме, – размещены по адресу: ЭИОС Moodle: <http://moodle.dissw.ru> (курс «Теория и методика обучения математике в начальном общем образовании» / «Методические материалы для студентов»); чтобы скачать материалы, обучающемуся предварительно необходимо зарегистрироваться на курс.

Основными формами СРС по дисциплине «Теория и методика обучения математике в начальном общем образовании» являются:

- 1) Подготовка к практическим занятиям.
- 2) Выполнение домашней контрольной работы.
- 3) Выполнение аттестационных работ на основе решения методических задач.
- 4) Подготовка к тестированию.
- 5) Написание эссе, докладов.
- 6) Анализ и конспектирование статей периодических изданий по актуальным темам изучения предмета
- 7) Выполнение презентаций к урокам математики.

4.2. Список учебно-методических материалов к СРС

1. Ипатова, Е.Е. Поурочные разработки по математике: 1 класс / Е.Е. Ипатова, А.В. Афолина. - М. : Вако, 2011. - 304 с. - (В помощь школьному учителю). - ISBN 978-5-408-00444-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222942>
2. Афолина, А.В. Поурочные разработки по математике: 2 класс / А.В. Афолина, Е.Е. Ипатова. - М. : Вако, 2011. - 272 с. - (В помощь школьному учителю). - ISBN 978-5-408-00445-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222945>
3. Афолина, А.В. Поурочные разработки по математике: 3 класс / А.В. Афолина, Е.Е. Ипатова. - М. : Вако, 2011. - 288 с. - (В помощь школьному учителю). - ISBN 978-5-408-00446-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222946>
4. Афолина, А.В. Поурочные разработки по математике: 4 класс / А.В. Афолина, Е.Е. Ипатова. - М. : Вако, 2011. - 352 с. - (В помощь школьному учителю). - ISBN 978-5-408-00501-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222947>
5. Бугримова, Т.А. Математика. [Текст]: поурочные планы по учебнику Н.Б.Истоминой / Т. А. Бугримова. - Волгоград : Учитель, 2010. – 318 с.
6. Бут, Т.В. Математика. [Текст] : поурочные планы по учебнику Л.Г.Петерсон для четырехлетней начальной школы / Т. В. Бут. - Изд.3-е ; испр. - Волгоград : Учитель, 2010. – 121 с.
7. Волкова, С.И. Контрольные и проверочные работы по математике в начальной школе: Методическое пособие / С. И. Волкова, И. С. Ордынкина. - 5-е изд., стер.
8. Истомина, Н.Б. Практикум по методике обучения математике в начальной школе. Развивающее обучение / Н.Б. Истомина, Ю.С. Заяц. - Смоленск : Ассоциация XXI век, 2009. - 144 с. - ISBN 9785893087314 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=55788>
9. Лободина, Н.В. Математика.1-4 класс [Текст]: поурочные планы по учебнику Н.Б.Истоминой / Н. В. Лободина. - Волгоград: Учитель. – 2012
10. Щербакова, И. В. Диалоговые и проблемные ситуации при изучении геометрического материала в начальной школе: Методическое пособие / И.В. Щербакова. - Новокузнецк: Изд-

4.3. Типовые задания для самостоятельной работы

№ п/п	Название раздела, темы	Задания, выносимые на самостоятельную работу	Формы контроля
1	Методика обучения математике как научная дисциплина	Подготовка к дискуссии о месте и задачах методики обучения математике	Дискуссия
2	Характеристика понятий начального курса математики и последовательность их изучения	<p>Подготовка к контрольной работе «Методы, формы, средства обучения математике»</p> <p>Конспектирование статей из периодической литературы (журналов, газет) по использованию современных методов, форм, средств обучения математике младших школьников.</p> <p>Подготовка к самостоятельной работе по теме: «Типы и структура уроков».</p>	<p>Контрольная работа</p> <p>Анализ статей, их обсуждение на практических занятиях</p> <p>Самостоятельная работа</p>
3	Методика изучения нумерации в начальной школе	<p>Написание конспекта урока по изучению нумерации числом в пределах (на выбор студента)</p> <p>Разработка и оформление дидактических игр по теме «Нумерация».</p> <p>Сбор исторического и познавательного материала.</p> <p>Подготовка к контрольной работе по теме «Методика изучения нумерации целых неотрицательных чисел».</p> <p>Изготовление индивидуального счетного материала</p> <p>Подготовка к тестированию</p>	<p>Индивидуальный контроль</p> <p>Показ</p> <p>Использование в конспектах уроков, на практических занятиях при рассмотрении фрагментов уроков</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Индивидуальный контроль</p> <p>Тестирование</p>
4	Методика формирования вычислительных навыков.	<p>Подготовка к контрольной работе «Изучение арифметических действий в пределах десяти».</p> <p>Подготовка к самостоятельной работе «Частные случаи умножения, деления, сложения, вычитания».</p> <p>Подготовка к контрольной работе «Умножение и деление многозначных чисел».</p>	<p>Контрольная работа</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Контрольная работа</p>
5	Методика обучения младших школьников решению задач.	Подготовка к самостоятельной работе по теме «Общие вопросы методики работы над задачами»	Самостоятельная работа

		<p>Разработка и написание конспектов и фрагментов уроков.</p> <p>Подготовка к самостоятельной работе по теме «Методика работы над составными задачами».</p> <p>Подготовка к тестовой работе</p> <p>Конспектирование статей журнала «Начальная школа» по теме «Методика работы над задачами».</p>	<p>Показ и обсуждение на практических занятиях</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Индивидуальная защита конспектов статей</p>
6	Методика работы над величинами	<p>Конспектирование статей журнала «Начальная школа» по теме «Общие вопросы методики изучения величин».</p> <p>Подготовка к самостоятельной работе «Методика изучения времени и единиц его измерения».</p> <p>Разработка и написание фрагментов уроков.</p> <p>Подготовка к тестированию</p>	<p>Индивидуальная защита</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Показ</p> <p>Тестирование</p>
7	Методика изучения геометрического материала	<p>Конспектирование статей журнала «Начальная школа» по изучению геометрического материала.</p> <p>Разработка и написание фрагментов и конспектов уроков по изучению геометрического материала.</p> <p>Подготовка к самостоятельной работе по теме: «Особенности методики изучения геометрического материала».</p>	<p>Использование материала статей на практических занятиях</p> <p>Индивидуальная проверка конспектов и обыгрывание фрагментов уроков на практических занятиях</p> <p>Самостоятельная работа</p>
8	Методика изучения алгебраического материала	<p>Конспектирование статей журнала «Начальная школа» по изучению алгебраического материала.</p> <p>Разработка и написание фрагментов и конспектов уроков (по одному) по изучению алгебраического материала.</p> <p>Подготовка к самостоятельной работе по теме «Методика изучения алгебраического материала»</p>	<p>Использование материала статей на практических занятиях</p> <p>Индивидуальная проверка конспектов и обыгрывание фрагментов уроков на практических занятиях</p> <p>Самостоятельная работа</p>
9	Методика изучения действительных чисел (долей и дробей)	<p>Изготовление индивидуальных конвертов.</p> <p>Написание фрагментов урока.</p> <p>Подготовка к контрольной работе</p>	<p>Индивидуальная проверка</p> <p>Показ</p> <p>Контрольная работа</p>
10	Развитие учащихся	Подготовка реферата по теме: «Воз-	Выступление

	начальной школы в процессе изучения математики	возможности математики в развитии учащихся начальных классов».	на практическом занятии
11	Анализ альтернативных программ и учебников по математике для начальной школы	Сравнительный анализ альтернативных программ и учебников по математике для начальной школы.	Обсуждение на практическом занятии (круглый стол)

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

5.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Наименование оценочного средства
1.	Элементы теории множеств	Домашняя контрольная работа
2.	Элементы комбинаторики	Домашняя контрольная работа
3.	Соответствия, отображения, отношения	Домашняя контрольная работа
4.	Понятия, способы определения понятий	Домашняя контрольная работа
5.	Высказывания и операции над ними, предикаты и операции над ними	Домашняя контрольная работа
6.	Отношения следования и равносильности	Домашняя контрольная работа
7.	Теоремы и их структура. Умозаключения.	Домашняя контрольная работа, ИДЗ
8.	Различные подходы к построению множества целых неотрицательных чисел.	Домашняя контрольная работа
9.	Аксиоматическое построение множества целых неотрицательных чисел.	Домашняя контрольная работа
10.	Натуральное число как мера величины.	Домашняя контрольная работа
11.	Системы счисления.	Домашняя контрольная работа
12.	Делимость чисел.	Домашняя контрольная работа, ИДЗ
13.	Положительные рациональные числа.	Домашняя контрольная работа
14.	Действительные числа.	Домашняя контрольная работа
15.	Функции.	Домашняя контрольная работа
16.	Уравнения с одной переменной.	Домашняя контрольная работа
17.	Неравенства с одной переменной.	Домашняя контрольная работа
18.	Величины.	Домашняя контрольная работа, ИДЗ
19.	Методика обучения математике как научная дисциплина	Собеседование
20.	Характеристика понятий начального курса математики и последовательности их изучения	Собеседование Аттестационная работа
21.	Методика изучения нумерации	Собеседование Аттестационная работа
22.	Методика формирования вычислительных навыков.	Собеседование Аттестационная работа Зачет

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Наименование оценочного средства
23.	Методика обучения младших школьников решению задач	Собеседование Аттестационная работа. Тестирование
24.	Методика работы над величинами.	Собеседование Аттестационная работа
25.	Методика изучения геометрического материала.	Собеседование Аттестационная Работа Зачет
26.	Методика изучения алгебраического материала.	Собеседование Аттестационная работа
27.	Методика изучения действительных чисел (долей и дробей).	Собеседование Аттестационная работа Тестирование
28.	2 Развитие учащихся начальной школы в процессе изучения математики	Аттестационная работа
29.	2 Анализ альтернативных программ и учебников по математике для начальной школы	Аттестационная работа Экзамен

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Экзамен / зачет

Перечень вопросов к экзамену (2 семестр)

1. Понятие множества. Элементы множества. Пустое множество. Способы задания множеств. Изображение множеств с помощью кругов Эйлера.
2. Отношения между множествами. Конечные и бесконечные множества. Подмножество множества. Универсальное множество. Равные множества.
3. Пересечение множеств. Свойства пересечения множеств. Объединение множеств, Свойства объединения множеств. Дистрибутивные свойства операций пересечения и объединения.
4. Разность множеств. Дополнение множества до множества. Свойства разности и дополнения.
5. Декартово произведение множеств. Свойства декартова произведения. Способы нахождения декартова произведения. Понятие кортежа.
6. Комбинаторные задачи. Правила суммы и произведения. Размещения с повторениями.
7. Размещения без повторений. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями.
8. Сочетания без повторений. Число подмножеств конечного множества.
9. Определение соответствий между элементами множеств. Граф и график соответствия. Виды соответствий.
10. Понятие отображений между элементами множеств. Виды отображений. Взаимнооднозначное отображение множества на множество.
11. Равномощные множества. Счетные множества. Конечные и бесконечные множества.
12. Понятие отношения на множестве. Свойства отношений. Виды отношений. Связь отношения эквивалентности с разбиением множества на классы.

13. Неопределяемые и определяемые понятия. Определение понятия. Математические понятия. Содержание и объем понятия.
14. Способы определения понятий. Структура определения через род и видовое отличие. Требования к определению понятия.
15. Определение понятия «высказывания». Операции над высказываниями.
16. Определение предиката. Понятие множества истинности предикатов. Операции над предикатами (конъюнкция, дизъюнкция)
17. Операции над предикатами (отрицание, эквиваленция, импликация, навешивание кванторов). Изображение множеств истинности предикатов на кругах Эйлера.
18. Определение отношения следования. Определение отношения равносильности. Изображение на кругах Эйлера отношений следования и равносильности.

Перечень вопросов к зачету (3 семестр)

1. Понятие теоремы. Структура теоремы. Прямая теорема, теорема обратная данной, теорема противоположная данной, теорема обратная к противоположной. Структура каждой теоремы.
2. Понятие умозаключения. Умозаключения и их виды. Некоторые схемы дедуктивных умозаключений.
3. Способы математического доказательства.
4. Понятие алгоритма. Основные свойства алгоритмов. Примеры алгоритмов, используемых в начальной школе.
5. Краткие сведения о возникновении понятия натурального числа и нуля.
6. Понятие натурального числа и нуля с точки зрения теоретико-множественного подхода. Отношение «равно», «меньше», «больше или равно» на множестве целых неотрицательных чисел. Определение суммы, ее существование и единственность. Законы сложения.
7. Определение разности, ее существование и единственность. Теоретико-множественный смысл правил вычитания числа из суммы и суммы из числа.
8. Определение произведения, его существование и единственность. Законы умножения. Определение произведения через сумму.
9. Определение частного целого неотрицательного числа на натуральное, его существование и единственность. Теоретико-множественный смысл правил деления суммы и произведения на число.
10. Понятие об аксиоматическом методе построения теории. Аксиомы Пеано. Модели системы аксиом Пеано. Определение натурального числа с аксиоматической точки зрения.
11. Определение целого неотрицательного числа. Определение сложения. Свойства операции сложения. Таблица сложения.
12. Определение умножения. Свойства операции умножения. Таблица умножения.
13. Определение вычитания и деления. Невозможность деления на нуль. Деление с остатком.
14. Метод математической индукции.
15. Понятие положительной скалярной величины и ее измерения. Смысл натурального числа, полученного в результате измерения величины.
16. Определение арифметических действий над числами, рассматриваемыми как меры величин.
17. Свойства множества целых неотрицательных чисел. Понятие отрезка натурального ряда чисел и счета элементов конечного множества. Порядковые и количественные натуральные числа.
18. Понятие системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Запись и название чисел в десятичной системе счисления.

19. Алгоритмы арифметических действий над целыми неотрицательными числами в десятичной системе счисления. Сравнение чисел в десятичной системе счисления.
20. Позиционные системы счисления, отличные от десятичной. Запись и название чисел в различных системах счисления. Арифметические действия над числами, записанными в позиционных системах счисления, отличных от десятичной.
21. Переход от записи чисел в одной системе счисления к записи в другой: способ деления;
22. - способ умножения; комбинированный способ.
23. Определение отношения делимости на множестве целых неотрицательных чисел. Свойства отношения делимости. Делимость суммы, разности и произведения целых неотрицательных чисел.
24. Признаки делимости на 2 и 5. Признаки делимости на 3 и 9. Признаки делимости на 4 и 25.
25. Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Свойства простых чисел. Бесконечность множества простых чисел.
26. Наименьшее общее кратное. Свойства наименьшего общего кратного. Способы нахождения наименьшего общего кратного.
27. Наибольший общий делитель. Свойства наибольшего общего делителя. Способы нахождения наибольшего общего делителя. Признаки делимости на составное число.
28. Основная теорема арифметики.
29. Краткие исторические сведения о возникновении понятия дроби.
30. Понятие дроби. Определение положительного рационального числа». Основное свойство дроби.
31. Арифметические действия над положительными рациональными числами. Законы сложения и умножения. Свойства операций сложения и умножения.
32. Свойства множества положительных рациональных чисел. Десятичные дроби. Алгоритмы арифметических действий над десятичными дробями.
33. Положительные рациональные числа как бесконечные десятичные периодические дроби. Длина периода. Длина предпериода.
34. Понятие иррационального числа. Бесконечные десятичные непериодические дроби. Множество положительных действительных чисел. Свойства множества положительных действительных чисел.
35. Арифметические действия над положительными действительными числами. Законы сложения и умножения.
36. Краткие исторические сведения о возникновении отрицательных чисел. Отрицательные целые числа. Свойства множества целых чисел и их геометрическая интерпретация.

Перечень вопросов к экзамену (4 семестр)

1. Множество действительных чисел. Арифметические действия над действительными числами. Свойства множества действительных чисел.
2. Определение функции. Определение числовой функции. Способы задания функции. График функции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.
3. Линейная и квадратичная функции. Свойства и графики линейной и квадратичной функции.
4. Числовое выражение и его значение. Числовые равенства. Свойства числовых равенств. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.
5. Выражение с переменной. Область определения выражения с переменной. Понятие тождества. Тождественные преобразования.
6. Определение уравнения с одной переменной. Равносильные уравнения с одной переменной. Свойства равносильных уравнений.

7. Линейные уравнения с параметром и их исследования. Квадратные уравнения. Биквадратные уравнения. Дробно-рациональные уравнения и их решения.
8. Определение неравенства с одной переменной. Равносильные неравенства с одной переменной. Свойства равносильных неравенств.
9. Линейные неравенства и их решение. Квадратные неравенства и их решение. Метод интервалов.
10. Уравнения с модулем. Неравенства с модулем.
11. Уравнения с двумя переменными и их решения. Уравнения линий. Уравнение окружности.
12. Системы уравнений с двумя переменными. Графическое решение систем уравнений с двумя переменными.
13. Системы неравенств с двумя переменными. Графическое решение систем неравенств с двумя переменными. Графическое решение систем уравнений и неравенств с двумя переменными.
14. Структура текстовой задачи. Методы и способы решения текстовых задач.
15. Этапы решения задачи и приемы их выполнения. Решение задач на движение. Алгебраический метод решения задач.
16. Отражение свойств реального мира через понятие величины. Различные подходы к определению объективно- скалярных величин. Основные свойства скалярных величин. Понятие измерения величины.
17. Геометрические величины, изучаемые в школе. Длина отрезка, ее основные свойства. Измерение длины отрезка. Стандартные единицы длины, отношения между ними.
18. Площадь фигуры. Способы измерения площади фигуры. Равновеликие и равноставленные фигуры. Нахождение площади прямоугольника и других фигур.
19. Понятие объема тела. Измерение объема тела.
20. Величины, рассматриваемые в начальном курсе математики: масса; стоимость; время; скорость; путь. Единицы их измерения. Зависимости между ними.

Типовые вопросы к зачету №2

1. Методика обучения математике в начальной школе как учебный предмет. Особенности построения курса математики в начальной школе.
2. Преемственность обучения, воспитания и развития в дошкольном, начальном и общем образовании.
3. Методы и приемы обучения математике в начальных классах школы.
4. Средства обучения математике учащихся в начальной школе.
5. Формы организации обучения математике в начальных классах школы.
6. Формирование понятия натурального числа. Свойство натурального ряда. Особенности десятичной системы счисления.
7. Методика введения чисел первого десятка. Теоретико-множественная основа этого вопроса (цели, содержание, система, методы, организация работы).
8. Методика изучения нумерации в теме: «Сотня» чисел от 11 до 20. и от 21 до 100.
9. Методика изучения нумерации в теме: «Тысяча» и «Многочисленные числа».

Типовые вопросы к зачету №3

1. Общие вопросы методики изучения арифметических действий. Особенности устных и письменных вычислений. Алгоритмы устных и письменных вычислений.
2. Методика изучения арифметических действий в концентре «Десяток».
3. Методика изучения сложения и вычитания в концентре «Сотня».
4. Методика изучения устных приемов сложения и вычитания в концентре «Тысяча».

5. Методика изучения письменных приемов сложения и вычитания в концентре «Тысяча».
6. Методика раскрытия конкретного смысла действия умножения. Особенности этапа закрепления конкретного смысла действия умножения.
7. Методика раскрытия конкретного смысла действия деления. Особенности этапа закрепления конкретного смысла действия деления.
8. Методика работы над табличными случаями умножения и деления.
9. Методика изучения деления с остатком.
10. Методика изучения устных приемов умножения и деления многозначных чисел.
11. Методика изучения письменных приемов умножения и деления многозначных чисел.
12. Методика ознакомления учащихся со свойствами арифметических действий умножения и деления. Вычислительные приемы, основанные на данных свойствах.

Типовые вопросы к зачету №4

1. Понятие «задача» в начальном курсе математики (план работы с задачей, виды иллюстраций, виды проверок).
2. Методика знакомства с первыми простыми задачами. Введение терминологии.
3. Методика изучения простых задач на сложение и вычитание. Виды творческих упражнений по закреплению.
4. Методика введения первых составных задач. Виды творческих упражнений по закреплению.
5. Методика работы над простыми задачами на умножение и деление. Виды творческих упражнений по закреплению.
6. Особенности работы над задачами с пропорциональными величинами.
7. Методика работы над задачами на нахождение четвертого пропорционального.
8. Методика работы над задачами на пропорциональное деление.
9. Методика работы над задачами на нахождение неизвестного по двум разностям.
10. Методика изучения задач на движение одного объекта.
11. Методика изучения задач на движение двух объектов.
12. Методика работы с нестандартными задачами.

Типовые вопросы к экзамену №3

1. Методика обучения математике в начальной школе как учебный предмет. Особенности построения курса математики в начальной школе.
2. Методы и приемы обучения математике в начальных классах школы.
3. Средства обучения математике учащихся в начальной школе.
4. Формы организации обучения математике в начальных классах школы.
5. Изучение нумерации в теме «Десяток».
6. Изучение нумерации в теме «Сотня».
7. Изучение нумерации в теме «Тысяча» и «Многозначные числа».
8. Методика изучения сложения и вычитания в начальной школе.
9. Методика раскрытия конкретного смысла умножения и деления в начальной школе.
10. Изучение табличного умножения и деления.
11. Методика изучения внетабличного умножения и деления (устные приемы).
12. Методика изучения алгоритма письменного умножения и деления в курсе математики начальной школы.
13. Понятие «задача» в начальном курсе математики (план работы с задачей, виды иллюстраций, виды проверок).
14. Методика знакомства с первыми простыми задачами. Введение терминологии.

15. Методика изучения простых задач на сложение и вычитание. Виды творческих упражнений по закреплению.
16. Методика введения первых составных задач. Виды творческих упражнений по закреплению.
17. Методика работы над простыми задачами на умножение и деление. Виды творческих упражнений по закреплению.
18. Методика работы над задачами с пропорциональными величинами.
19. Методика изучения задач на движение.

Типовые вопросы к экзамену № 4

1. Особенности изучения алгебраического материала в начальной школе.
2. Особенности изучения геометрического материала в начальной школе.
3. Общие вопросы методики изучения величин в начальной школе.
4. Методика ознакомления младших школьников с величиной «длина», ее измерением
5. Методика ознакомления младших школьников с величиной «масса», ее измерением.
6. Методика ознакомления младших школьников с емкостью и ее измерением.
7. Методика формирования временных представлений учащихся начальной школы.
8. Методика изучения периметра и площади геометрических фигур в начальной школе.
9. Методика изучения долей и дробей в начальной школе.
10. Особенности изучения геометрического материала в начальной школе.
11. Общие вопросы методики изучения величин в начальной школе.
12. Методика ознакомления младших школьников с величиной «длина», ее измерением
13. Методика ознакомления младших школьников с величиной «масса», ее измерением.
14. Методика ознакомления младших школьников с емкостью и ее измерением.
15. Методика формирования временных представлений учащихся начальной школы.
16. Методика изучения периметра и площади геометрических фигур в начальной школе.

Задачи к самостоятельным работам и зачету 1.

Задача 1. Записать множество A , элементами которого являются натуральные делители числа 24 с помощью характеристического свойства элементов и перечисления элементов множества.

Задача 2. Даны множества $A = \{a, e, \text{ё}, и, o, y, \text{э}, ы, ю, я\}$, $B = \{111, 222, 333, 444, 555, 666, 777, 888, 999\}$, $C = \{2, 4, 6, 8\}$. Задать каждое из них описанием характеристического свойства элементов.

Задача 3. Установить, в каком отношении находятся множества A и B и изобразить их при помощи кругов Эйлера, если: A – множество четных чисел, B – множество чисел, кратных 7.

Задача 4. Дано множество $A = \{72, 56, 513, 117, 324\}$. Составить подмножества множества A , состоящие из чисел, которые: а) делятся на 4, б) не делятся на 10.

Задача 5. Найти пересечение и объединение множеств:

а) $A = (-\infty; 7]$ и $B = [1; \infty)$.

Задача 6. Даны множества A – треугольников, B – прямоугольных треугольников, C – треугольников с углом в 50° . Построить для данных множеств круги Эйлера, выделив штриховкой область, изображающую множество $A \cup B \cap C$ и задать его описанием характеристического свойства.

Задача 7. A – множество натуральных чисел, кратных 3; B – множество натуральных чисел, кратных 7. Задать описанием характеристического свойства множество $A \setminus B$ и назвать три числа, принадлежащих этому множеству.

Задача 8. P – множество трапеций; Q – множество четырехугольников, имеющий прямой угол; M – множество квадратов. Постройте круги Эйлера для данных множеств и отметьте

штриховкой область, изображающее множество: $P \setminus Q \cup M$.

Задача 9. X – множество треугольников; A, B, C – его подмножества. Можно ли говорить о разбиении множества X на классы A, B, C , если: A – множество остроугольных треугольников, B – множество тупоугольных треугольников, C – множество прямоугольных треугольников, и почему?

Задача 10. Из множества X треугольников выделили два подмножества: A – множество равнобедренных треугольников и B – множество тупоугольных треугольников. Построить круги Эйлера для данных множеств и установить на сколько непересекающихся областей (подмножеств) разобьется множество X и выяснить, какие множества изображаются этими областями.

Задача 11. Найти элементы декартова произведения множеств $X = \{1, 2, 3\}$ и $Y = \{2, 4\}$.

Задача 12. Даны множества: $A = \{1, 2, 3\}$ и $B = [1; 3]$. Найти: $A \cap B, A \cup B, A \setminus B, B \setminus A, A \times B$.

Задача 13. Из 100 учащихся, изучающих английский и немецкий языки, 85 изучают английский, 45 – немецкий. Сколько человек изучают оба языка?

Задача 14. Из 100 школьников 40 играют в футбол, а 50 – в волейбол. Каким может быть число школьников, играющих в обе игры; хотя бы в одну из этих игр?

Задача 15. На вершину горы ведет 7 дорог. Сколькими способами турист может подняться и спуститься с нее?

Задача 16. Имеется 2 различных стула и 3 вида обивочной ткани различных цветов. Сколькими способами можно осуществить обивку стульев?

Задача 17. Сколько четырехзначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, если любую из них в каждом числе использовать не более одного раза?

Задача 18. В турнире участвуют 6 человек. Сколькими способами могут распределиться между ними места?

Задача 19. Сколькими способами можно составить комиссию из 3 человек, если имеется 5 кандидатур?

Задача 20. Записать все подмножества множества $A = \{a, b, c, d\}$. Сколько их получилось?

Как найти число всех подмножеств, не перечисляя элементы?

Задача 21. Между элементами множеств X и Y задано соответствие «быть делителем». Установить, является ли оно отображением X в Y , если: а) $X = \{2, 3, 5, 7\}$, $Y = \{15, 28, 37\}$; б) $X = \{2, 3, 5, 7\}$, $Y = \{15, 21, 30\}$; в) $X = \{2, 3, 5, 7\}$, $Y = \{4, 25, 21\}$.

В каком из этих случаев задано отображение X на Y ?

Задача 22. Доказать, что множества A и B равномощны, если:

а) A – множества сторон треугольника, B – множество его углов; б) A – множество букв в слове «колос», B – множество цифр числа 34574; в) A – множество дней недели, B – множество, элементами которого являются буквы a, b, c, d, e, f, k .

Задача 23. Отношение «быть делителем» задано на множестве $A = \{5, 10, 15, 20, 25\}$. Построить граф этого отношения, определить его свойства и вид.

Задача 24. Изобразить отношение между объемами понятий на кругах Эйлера: а: «целое число»; в: «натуральное число»;

с: «отрицательное число».

Задача 25. Для каждого из понятий укажите родовое понятие:

а) «квадрат»; б) «биссектриса угла».

Задача 26. Дать определения понятий: а) «биссектриса угла»,

б) «четырёхугольник», в) «трапеция». Рассмотрите структуру определений; укажите определяемое понятие; определяющее понятие; родовое понятие по отношению к определяемому; видовое отличие.

Задача 27. Укажите ошибки в следующих определениях:

а) прямоугольник – это когда все углы прямые; б) отрезок – это прямая, ограниченная с двух сторон; в) простое число – это, когда оно имеет только два натуральных делителя.

Задача 28. Какие из предложений являются высказываниями: а) Кемерово – столица Кузбас-

са; б) студент ФМФ; в) ΔABC равен $\Delta A_1 B_1 C_1$; г) существуют вземные цивилизации; д) Луна – спутник Марса.

Задача 29. Найти значения истинности высказываний: а) $\sqrt{9}=3$, б) $\sqrt{9}=-3$; в) $13 \leq 15$.

Задача 30. На множестве $A=\{1, 2, 3, \dots, 20\}$ заданы предикаты $A(x)$: «число x кратно 3»; $B(x)$: «число x кратно 2». Сформулируйте предикаты и найдите их множества истинности, а также изобразите отношения между ними на кругах Эйлера:

а) $\overline{A(x)} \vee B(x)$; б) $A(x) \rightarrow B(x)$.

Задача 31. Среди следующих предложений укажите высказывания и предикаты и поясните свой ответ: а) 2 – натуральное число; б) произведение чисел 2 и 7 равно 15; разность чисел 3 и 7 равна 7; г) график функции $y=x^2$ симметричен относительно оси ординат.

Задача 32. Даны предикаты: $P(a, v)$: «прямая a параллельна прямой v »,

$T(a, v)$: «прямая a лежит в плоскости α ». Сформулируйте высказывания: а) $(\forall \alpha)(\exists a)$

$T(a, \alpha)$ б) $(\forall \alpha)(\exists v)P(v, \alpha)$.

Задача 33. Выявите логическую структуру следующих высказываний и запишите их символически. Постройте отрицания к этим высказываниям. Определите значения истинности предиката и его отрицания: а) при некоторых натуральных значениях u имеет место равенство $3-u=y-1$; б) любое действительное число x является решением неравенства $x^2+3=0$.

Задача 34. Доказать, что высказывание A : «из того, что $x < 3$ следует, что $x < 5$ » - истинно, а высказывание B : «из того, что четырехугольник – ромб, следует, что он квадрат» - ложно.

Задача 35. На множестве $X=\{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ заданы предикаты $A(x)$: «число x кратно 4», $B(x)$: «число x – четное». а) Найдите значения истинности высказываний $A(a)$ и $B(a)$ при каждом из значений $a \in X$; б) на основании полученных ответов выясните, истинно ли высказывание «Из $A(x)$ следует $B(x)$ ». Если да, то запишите этот факт, используя символ \Rightarrow ; в) можно ли утверждать, что истинно высказывание «Из $B(x)$ следует $A(x)$ »? Почему?

Задача 36. Вместо многоточия вставьте термины «необходимо», «достаточно» или «необходимо и достаточно»: «Для того, чтобы число x являлось делителем числа 15, ..., чтобы число x являлось делителем числа 5».

Задача 37. Запишите следующие высказывания, используя символ \Rightarrow : а) $P(x)$ – достаточное условие для $T(x)$; $T(x)$ – достаточное условие для $P(x)$; в) $P(x)$ – необходимое условие для $T(x)$; $T(x)$ – необходимое условие для $P(x)$.

5.2.2 Список статей для составления конспекта по теме «Задача на уроке математики в начальной школе»

1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЙ МЕТОД РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА НАХОЖДЕНИЕ АРИФМЕТИЧЕСКОГО СПОСОБА ИХ РЕШЕНИЯ
Демидова Т.Е., Тонких А.П.
Начальная школа, 2001, №3 – С. 100
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ
Шикова Р.Н.
Начальная школа, 2004, № 12 – С. 32
3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СХЕМАТИЧЕСКОГО ЧЕРТЕЖА В МОДЕЛИРОВАНИИ ПРОСТЫХ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ.
Матвеева Н.А.
Начальная школа, 2002, № 10 – С.60
4. ИССЛЕДОВАНИЕ ШКОЛЬНИКАМИ РЕШЕННЫХ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ
Ивашова О.А.
Начальная школа. 2006. № 12. С. 35.
5. КАК ПОМОЧЬ РЕБЕНКУ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ НАД ЗАДАЧЕЙ
Белошистая А.В.

- Начальная школа. 2008. № 8. С. 47.
6. КОНСТРУИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ
Смирнова А.А.
Начальная школа. 2010. № 10. С. 33.
 7. МЕТОД ВАРЬИРОВАНИЯ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ОСОЗНАННОСТИ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ
Смирнова А.А., Чернышова Н.С., Милейко Е.В.
Начальная школа. 2009. № 4. С. 54-59.
 8. МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ СВЯЗАННЫХ С ДВИЖЕНИЕМ ТЕЛ
Шикова Р.Н.
Начальная школа, 2000, № 5 – С. 30
 9. НАГЛЯДНАЯ СХЕМА КАК СРЕДСТВО РЕШЕНИЯ ДИАЛЕКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ У ДОШКОЛЬНИКОВ
Шиян О.А.
Начальная школа плюс До и После. 2012. № 9. С. 70.
 10. НЕСТАНДАРТНЫЕ ВИДЫ РАБОТЫ С ЗАДАЧАМИ
Царева С.Е.
Начальная школа, 2004, № 4 – С.49
 11. НЕСТАНДАРТНЫЕ ЗАДАЧИ В КУРСЕ МАТЕМАТИКИ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ.
Левитас Г.Г.
Начальная школа, 2001, № 5 - С. 61 (*привести разбор 3 разных задач*)
 12. О ДЕЯТЕЛЬНОСТНОМ ПОДХОДЕ К ОБУЧЕНИЮ ШКОЛЬНИКОВ ЛОГИЧЕСКОМУ ПОИСКУ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ
Аксёнов А.А.
Начальная школа плюс До и После. 2010. № 10. С. 82.
 13. ОБ ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ ПОИСКУ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ
Аксенов А.А.
Начальная школа плюс До и После. 2008. № 10. С. 83.
 14. ОБУЧЕНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ РЕШЕНИЮ НЕСТАНДАРТНЫХ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ
Останина. Е.Е.
Начальная школа, 2004, № 7 – С.36
 15. ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ТРУДНЫХ ЗАДАЧ В 4-М КЛАССЕ
Белошистая А.В.
Начальная школа плюс До и После. 2007. № 12. С. 31.
 16. ОБУЧЕНИЕ СОСТАВЛЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ
Матвеева Н.А.
Начальная школа. 2009. № 12. С. 51.
 17. ОБЩИЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ
Буренкова Н.В.
Начальная школа плюс До и После. 2007. № 10. С. 72.
 18. ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ОБРАЩЕНИЯ ЗАДАЧ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ МЫШЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ
Абрамова О.М.
Начальная школа плюс До и После. 2012. № 1. С. 79.
 19. РАБОТА НАД ПРОСТОЙ ЗАДАЧЕЙ НА ЭТАПЕ ПОИСКА ЕЕ РЕШЕНИЯ.
Кульбякина Л.Я.
Начальная школа, 2002, № 10 – С. 57
 20. РАЗВИТИЕ МЫШЛЕНИЯ ДЕТЕЙ 7-10 ЛЕТ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ТЕКСТА И ГРАФИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ТЕКСТОВОЙ ЗАДАЧИ
Козлова С.А.
Начальная школа плюс До и После. 2012. № 8. С. 19.
 21. РАЗВИТИЕ МЫШЛЕНИЯ ДЕТЕЙ 7-10 ЛЕТ НА ОСНОВЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРИЕМОВ АНАЛИЗА ТЕКСТА И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ГРАФИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ТЕКСТОВОЙ ЗАДАЧИ
Козлова С.А.
Начальная школа плюс До и После. 2009. № 8. С. 13.

22. РАЗВИТИЕ ТЕМЫ ЗАДАЧИ В КОНТЕКСТЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОЙ КОНЦЕПЦИИ УКРУПНЕНИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ
Ульянова И.В.
Начальная школа плюс До и После. 2010. № 9. С. 91.
23. СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ
Когаловский С.Р.
Начальная школа плюс До и После. 2007. № 12. С. 26.
24. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ОБУЧЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ РЕШЕНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ
Халидов М.М., Мукина В.М.
Начальная школа. 2006. № 9. С. 54.
25. ФОРМИРОВАНИЕ САМОКОНТРОЛЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ
Р. Н. Шикова, Е. И. Бологова.
Начальная школа, 2000 №1. С. 37
26. ЭТАПЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ
Смолеусова Т.В.
Начальная школа. 2003. № 12. С. 62.

5.2.3 Типовые задания к домашней контрольной работе

Раздел «Характеристика понятий начального курса математики и последовательность их изучения»

1. Анализ учебников начальной школы по схеме (за 1 и 4 класс по программе на ваш выбор)
 - 1) Внешнее оформление учебника, качество форзацев.
 - 2) Наличие и качество иллюстраций, рисунков в учебнике.
 - 3) Информационная функция (как представлены правила, теоретический материал в учебнике)
 - 4) Развивающая функция учебника (наличие проблемных вопросов, заданий, способствующих познавательной активности учащихся)
 - 5) Функция обучения школьника самостоятельной работе с книгой (наличие указаний в учебнике, помогающих ученику работать с книгой самостоятельно, наличие образцов правильного выполнения заданий)
- .2. Опишите использование на уроках математики практического метода обучения. Приведите пример заданий по математике, имеющих межпредметную направленность. Обоснуйте свой ответ

Раздел «Методика изучения нумерации»

1. Разработать математический диктант (5 разнотипных заданий) для проверки усвоения детьми нумерации в пределах первого десятка. Объяснить, какие знания и умения по теме «Нумерация» проверяет каждое задание.
2. Составить текст контрольной работы для выявления знаний учащихся об устной и письменной нумерации в концентре «Сотня» (5 разнотипных заданий). Обязательно прописать цель каждого задания (*что проверяем*), инструкцию (*что надо сделать*) и само задание (*текст*). Объяснить, какие ошибки могут быть допущены учащимися при выполнении задания, как их предупредить.

3. Произвести разбор многозначного числа по схеме:

- 1) Прочитайте число.
- 2) Назовите число единиц каждого разряда и каждого класса.
- 3) Назовите *общее* число единиц каждого разряда.
- 4) Замените число суммой разрядных слагаемых.
- 5) Назовите число предшествующее данному при счете и следующее за ним.
- 6) Назовите наименьшие и наибольшие числа, которые имеют столько же разрядов, что и данное число.
- 7) Укажите, сколько всего цифр в числе, сколько из них различных.
- 8) Используя все цифры данного числа запишите наименьшие и наибольшие числа.

Раздел «Методика изучения арифметических действий в начальной школе»

1 Описать различные методы и приемы по запоминанию таблиц умножения и деления в начальной школе (не менее 3). Дать характеристику процесса знакомства с таблицей умножения в определенной образовательной программе (на выбор студента).

2 Перечислить свойства арифметических действий и частных случаев умножения и деления, изучаемых в начальной школе. Привести их запись в общем виде. Подобрать из учебников начальной школы по 2 задания, направленные на закрепление данных свойств и случаев.

3 Охарактеризовать особенности изучения алгоритмов письменного умножения и деления (подготовительный период, последовательность введения, наличие образца алгоритма выполнения операций, систему упражнений на закрепление с 3 примерами) в определенной образовательной системе (на выбор студента).

4 Прописать подробные рассуждения учащегося при выполнении деления с остатком:

$$36: 7 = \dots\dots, \quad 70:87 = \quad 10220:26 =$$

Раздел «Методика изучения алгебраического материала»

1 Составить сводную таблицу, отражающую последовательность введения алгебраического материала в начальной школе и упражнений по его закреплению из учебника или рабочей тетради (знаки "больше"/"меньше"/"равно", скобки, равенство/неравенство, переменная, уравнение)

2 Описать подробную методику работы над уравнениями вида: $5 + a = 16$, $a : 7 = 12 - 9$

3 Приведите фрагмент урока по разбору и решению задач арифметическим и алгебраическим способами. (Текст задачи – на выбор студента).

Раздел «Методика изучения геометрического материала»

1 Разработайте фрагмент урока по знакомству с геометрическим понятием (на выбор - треугольник, прямоугольник, окружность, круг).

2 Подберите разнотипные упражнения (не менее 3-х по каждому направлению), которые позволяют:

- формировать пространственные представления, развивать воображение, умение наблюдать, сравнивать, абстрагировать и обобщать;

- вырабатывать практические навыки измерения и построения геометрических фигур с помощью измерительных и чертежных инструментов.

- закреплять понятие "числовой луч", "координатный угол", "система координат".

3. Охарактеризуйте основные затруднения (не менее 3-х), испытываемые учащимися при работе с геометрическим материалом и предложите варианты их решения в виде комплекса упражнений.

Раздел «Методика изучения величин»

1. Заполните сравнительную таблицу по последовательности введения единиц измерения величин в разных программах начальной школы. (Программы для сравнения - на выбор студента).

2. Подберите по 2 упражнения для закреплению умений учащихся работать с различными единицами измерения величин (на выбор - длина, масса) для каждого класса начальной школы. Обозначьте цели данных упражнений.

3. Разработайте фрагмент урока с использованием занимательного исторического материала при знакомстве с величинами или единицами их измерения. (Тема урока - на выбор студента).

Раздел «Методика изучения долей и дробей»

1. Составьте фрагмент урока по знакомству с понятием "Доля". Фрагмент должен содержать материал данный в учебнике по выбранной программе.

2. Подберите 4 разнотипных задания по закреплению у учащихся умений работать с дробями (образовывать, записывать, сравнивать, вычислять).

3. Приведите подробный разбор 2-х задач указанных видов, начиная с работы по условию (текст задачи на выбор студента):

5.2.4. Экзамен

а) типовые вопросы (задания):

Билет № _

1. Методы и приемы обучения математике в начальных классах школы.
2. Общие вопросы методики изучения величин в начальной школе.
3. Практическое задание. Приведите пример разнотипных заданий (не менее пяти) направленных на закрепление нумерации в теме «Тысяча», обоснуйте свой выбор.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

При оценивании ответа студента на экзамене следует руководствоваться следующими критериями:

- полнота и правильность ответа,
- знание терминологии и ее правильное использование,
- степень осознанности изученного материала,
- осознанное применение теоретических знаний в практической деятельности.

в) описание шкалы оценивания:

Критерии оценки сформированности компетенций на экзамене:

Отметка «5» выставляется, если студент:

- свободно ориентируется в излагаемом материале, владеет базовой терминологией в объёме, предусмотренном учебной программой дисциплины;
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, подкрепляет теоретические положения примерами, почерпнутыми из опыта самостоятельной работы;
- умеет структурировать содержание ответа в соответствии с поставленным вопросом; способен ответить на вопросы спонтанно, без подготовки.

Отметка «4» выставляется, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но не всегда умеет соотнести теоретические знания с практикой, допускает немногочисленные ошибки при анализе естественнонаучных и обществен-

но-исторических фактов, требующие уточняющих вопросов, которые сам же исправляет и дополняет.

Отметка «3» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; допускает ошибки при анализе естественнонаучных и общественно-исторических фактов, которые не всегда может самостоятельно объяснить.

Отметка «2» ставится в случае незнания студентом большей части материала, терминологии дисциплины, наличия грубых ошибок; если студент беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отметка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному изучению последующего материала.

5.2.5. Зачет

а) типовые вопросы (задания):

Вопрос № _____

Описать различные методы и приемы по запоминанию таблиц умножения и деления в начальной школе (не менее 3).

Дать характеристику процесса знакомства с таблицей умножения в определенной образовательной программе (на выбор студента).

б) описание шкалы оценивания:

Критерии оценки сформированности компетенций на зачете:

Оценка «**зачтено**» выставляется обучающемуся, если он, зная квалификационные требования к учителю начальных классов, учитывая требования ФГОС НОО, проявляет ответственное отношение к разработке фрагментов уроков и их конспектов по математике (создает их методически грамотно, творчески), учитывает развивающие возможности предмета, правильно формирует воспитательные задачи. Студент демонстрирует твердое знание нормативных документов (ФГОС НОО, программы по предметам), теоретических основ естественнонаучного и общественно-исторического образования, владеет методами, приемами обучения математике.

Оценка «**не зачтено**» выставляется обучающемуся, если он, слабо знает квалификационные требования к учителю начальных классов, не учитывает требования ФГОС НОО при разработке фрагментов уроков и их конспектов по математике (создает их методически безграмотно, «методом копирования чужих конспектов»), не всегда учитывает развивающие и воспитательные возможности предмета. Студент не демонстрирует твердое знание нормативных документов (ФГОС НОО, программы по предметам), теоретических основ естественнонаучного и общественно-исторического образования, не владеет в должном объеме методами и приемами обучения математике.

5.2.6. Наименование оценочного средства

Вопросы для проведения тестирования в 6 семестре (образец)

1. Знакомство с конкретным смыслом действия сложения в 1 классе происходит:

- а) как с алгебраической операцией;
- б) как объединением элементов двух множеств;
- в) как процессом сравнения элементов двух множеств;
- г) как дополнением одного множества до другого;
- д) как соединением множеств.

2. «Цифра» – это _____.

3. Распредели по группам определяемые и неопределяемые понятия в геометрии: многоугольник; линия; точка; шар; квадрат, прямоугольник, угол.

4. «Буквенное выражение» – это:

- а) запись, содержащая буквы;
- б) математическое выражение, содержащее буквы латинского алфавита;
- в) математическая запись, содержащаяся как числа, так и буквы;
- г) равенство, содержащее буквы латинского алфавита;
- д) выражение, записанное буквами.

5. Расположить виды записи решения задач по порядку, в соответствии с их знакомством в начальной школе:

- а) по действиям с пояснением;
- б) по плану или с вопросами;
- в) уравнением;
- г) по действиям без пояснений;
- д) выражением.

Вопросы для проведения тестирования в 6 семестре (образец)

1. «Разряд» – это место числа в натуральном ряду:

- а) верно
- б) неверно

2. Алгоритм устных вычислений:

- а) заменяю суммой удобных слагаемых, вычисляю, получаю ответ;
- б) получился пример, удобнее, читаю ответ;
- в) преобразовываю, удобнее, читаю ответ;
- г) удобнее, получаю пример, вычисляю, читаю ответ;
- д) заменяю, получился пример, удобнее, читаю ответ.

3. Соотнести вычислительный прием с соответствующим правилом:

$24 : 2$	Вычитание числа из суммы
$24 - 20$	Вычитание суммы из числа
$48 - 9$	Деление суммы на число
$340 : 80$	Деление числа на произведение

4. Распределите по группам, предложенные задачи (назовите полученные группы задач):

- а) «На ветке сидели птицы. 2 птицы улетели. Осталось 3 птицы. Сколько птиц сидело на ветке?»
- б) « В вазе лежало 7 красных и зеленых яблок. Сколько было красных яблок, если зеленых было 4.»
- в) « На столе лежали тетради. Сколько было тетрадей, если взяли 6 тетрадей, и осталось 3 тетради?»
- г) «Сереже 12 лет, из них 4 года он занимается танцами. Со сколько лет стал заниматься танцами Сережа?»

Вид задач (...)	Вид задач (...)

5. «Величина» – это:

- а) множество предметов или явлений окружающего мира;
- б) свойство предметов или явлений, связанное с измерением;
- в) именованные числа;
- г) результат измерения;
- д) см, т, л, год и т.д.

**Вопросы к семинару
«Методика изучения величин в начальной школе» (8 семестр)**

- 1 Особенности изучения единиц измерения «сантиметр», «дециметр».
- 2 Особенности изучения единицы измерения «метр», подбор проверочных заданий по предшествующим темам (составить не менее 4 заданий на проверку усвоения см, дм, м).
- 3 Особенности изучения единиц измерения «километр», «миллиметр».
- 4 Особенности изучения единицы измерения «килограмм», знакомство с понятием «масса».
- 5 Особенности изучения единицы измерения «центнер», подбор проверочных заданий по предшествующим темам (составить не менее 4 заданий на проверку усвоения кг, ц).
- 6 Особенности изучения единицы измерения «тонна», «грамм».
- 7 Особенности изучения единицы измерения «литр», знакомство с понятием «емкость».
- 8 Особенности изучения единиц измерения «час», «минута».
- 9 Особенности изучения единиц измерения «рубль», «копейка».
10. Особенности изучения единиц измерения площади «ар», «гектар»
11. Занимательный исторический материал по теме « Величины»
12. Нестандартные задания (переливалки, кроссворды, ребусы, загадки, логические задачи) для закрепления темы «Величины»

Тестовые задания для итогового теста в 8 семестре

Часть А

Выберите один вариант ответа

1. Цель методики преподавания математики:

- а) познакомить со спецификой математики как науки;
- б) выявить различия между преподаванием математики и другими науками;
- в) подготовить будущего учителя к преподаванию математики;
- г) систематизировать математические знания, полученные в школе.

2. В позиционной системе счисления:

- а) значение числа зависит от места цифры в его записи;
- б) единицы, десятки, сотни имеют определенное место в записи числа;
- в) существуют однозначное, двузначное, трехзначное и т.д. числа;
- г) каждое число имеет свое место в натуральном ряду.

Часть В

1. Закончите определение «Величина» – это свойство

во _____
связанное с _____

2. Определите количество единиц каждого класса и разряда в числах:

15 _____
5 404 _____
20 325 _____

Часть С

Предложите 5 разнотипных заданий, способствующих закреплению темы «Нумерация» в пределах 100. Определите их цель.

Тематика письменных заданий

Текст самостоятельной работы по теме «Методика работы над составными задачами»

1. составить текст составной задачи на нахождение неизвестных по двум разностям и рассмотреть по единому методическому плану.
2. составить текст составной задачи на пропорциональное деление и рассмотреть по единому методическому плану.

Текст самостоятельной работы по теме «Методика изучения времени и единиц его измерения»

1. составить фрагмент урока по знакомству с единицами времени: час, минута (дополнительно в примечании прописать методы, используемые во фрагменте).
2. составить фрагмент урока по знакомству с единицами времени: год, месяц (дополнительно в примечании прописать методы, используемые во фрагменте).

Текст самостоятельной работы по теме «Методика изучения алгебраического материала»

- 1 перечислить элементы алгебры, изучаемые в начальной школе по стандарту в первом классе и разработать фрагмент урока по изучению и закреплению понятий: выражение, значение выражения.
- 2 перечислить элементы алгебры, изучаемые в начальной школе по стандарту в третьем классе и разработать фрагмент урока по изучению и закреплению понятий: буквенное выражение, значение буквенного выражения.
- 3 перечислить элементы алгебры, изучаемые в начальной школе по стандарту во втором классе и разработать фрагмент урока по изучению и закреплению понятий: равенство, неравенство, верное, неверное.
- 4 перечислить элементы алгебры, изучаемые в начальной школе по стандарту в четвертом классе и разработать фрагмент урока по изучению и закреплению понятий: уравнение, решение уравнения.

Текст самостоятельной работы по теме «Методика изучения геометрического материала»

- 1 разработать фрагмент урока по введению понятия «линия», разновидности линий, учитывая особенности изучения геометрического материала в начальной школе.
- 2 разработать фрагмент урока по введению понятия «угол», разновидности углов, учитывая особенности изучения геометрического материала в начальной школе.

3 разработать фрагмент урока по введению понятия «прямоугольник» и его свойствам, учитывая особенности изучения геометрического материала в начальной школе.

4 разработать фрагмент урока по введению понятия «квадрат», учитывая особенности изучения геометрического материала в начальной школе.

5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Елькина, О. Ю. Оценка компетенций бакалавров образования: Методические рекомендации для преподавателей высшего профессионального образования. [Текст] / О. Ю. Елькина, Л. Я. Лозован, Н. И. Кошкина. – Новокузнецк: РИО «КузГПА», 2014. – 33 с. ISBN 978-5-85117-730-9.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

- периодичность проведения оценки (1 раз в неделю);
- многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и приемов по устранению речевых недочетов;
- единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания;
- соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Промежуточная аттестация по дисциплине - экзамен - включает следующие формы контроля:

- 1) экзаменационные вопросы;
- 2) компетентностное задание.

Для положительной оценки необходимо качественно ответить устно на два вопроса, выполнить компетентностное задание не менее, чем на 51%. Важным фактором является умение экзаменуемого оперировать в своём ответе ссылками на соответствующее положение в учебной или научной литературе.

5.4. Балльно-рейтинговая система оценки обучающихся (БРС)

Для повышения объективности и достоверности оценки уровня подготовки и гармоничного развития обучающихся используется балльно-рейтинговая система оценки обучающихся (БРС). Рейтинговая система оценки по дисциплине «Методика обучения математике в начальном общем образовании» складывается из отдельных оценок по видам деятельности обучающегося, включающих аудиторные и самостоятельные виды работ. Аттестация обучающегося по освоению дисциплины осуществляется в рамках накопительной БРС. Обучающимся, пропустившим отдельные мероприятия текущей аттестации по дисциплине, предоставляется возможность выполнить их в другое, согласованное с преподавателем время. Максимальное количество баллов – 100. Обучающиеся, набравшие в процессе освоения дисциплины менее 51 балла, а также обучающиеся, желающие повысить балл по дисциплине, приглашаются на экзамен.

**Образец технологической карты обучающегося, аттестуемого по БРС
(5 семестр):**

по разделам «Методика обучения математике как научная дисциплина», «Характеристика понятий начального курса математики и последовательность их изучения», «Методика изучения нумерации в начальной школе»

№	Ауд.р./СРС	Вид деятельности	Пороговый балл	Максимальный балл	Срок проверки	Отметка о выполнении
1.	Ауд.р.	Практическое занятие	1 (посещение занятия; при опоздании более чем на 25 мин. баллы не выставляются)	3 (существенный вклад на занятии относительно всей группы, работа с дополнительными источниками)	По расписанию	
2	СРС	Сравнительный анализ учебников по определенной программе начальной школы	3 (выполнение работы на 51-65% / работа сдана на проверку позднее установленного срока)	10 (выполнение работы на 86-100%; работа сдана на проверку не позднее установленного срока)	По расписанию	
3	Ауд.р	Проведение дидактической игры	2 (не соблюдена методика организации вида деятельности работа сдана позже установленного срока)	5 (задания подобраны грамотно, методические ошибки отсутствуют, работа сдана не позже установленного срока)	По расписанию	
4	СРС	Составление конспекта урока по теме «Нумерация»	2 (конспект урока выполнен с методическими ошибками, несамостоятельно, сдан позднее установленного срока)	5 (конспект урока выполнен без методических ошибок, самостоятельно, сдан в установленный срок)	По расписанию	
5	Ауд.р.	Письменная работа «Анализ многозначного числа»	2 (выполнение работы на 51-65%)	5 (выполнение работы на 86-100%)	По расписанию	
6	СРС	Составление текста контрольной работы по теме «Нумерация в пределах ста»	2 (задания подобраны, но есть методические ошибки; работа сдана позднее установленного срока)	5 (задания подобраны грамотно, методические ошибки отсутствуют, работа сдана не позже установленного срока)	По расписанию	
7	Ауд.р.	Выполнение	3 (выполнение	10 (выполнение	По расписанию	

		контрольной работы	работы на 51-65% / работа сдана на проверку позднее установленного срока)	работы на 86-100%; работа сдана на проверку не позднее установленного срока)	нию	
Аттестационное испытание						
		Зачет	10	20		

Студент, не получивший автоматическую оценку по результатам семестровой учебной работы, сдает зачет по дисциплине в устной форме.

Пороговый рейтинг дисциплины, минимально необходимый для допуска к зачету как форме итогового контроля, составляет 35 баллов.

Студенты, набравшие по итогам работы в семестре более 60 баллов, получают итоговую автоматическую оценку «зачтено».

Образец технологической карты обучающегося, аттестуемого по БРС по разделу «Методика формирования вычислительных навыков»

(6 семестр):

Виды учебной деятельности
(при оценивании по 100-балльной шкале*)

№	Ауд.р./СРС	Вид деятельности	Пороговый балл	Максимальный балл	Срок проверки	Отметка о выполнении
1.	Ауд.р.	Практическое занятие	1 (посещение занятия; при опоздании более чем на 25 мин. баллы не выставляются)	3 (существенный вклад на занятии относительно всей группы, работа с дополнительными источниками)	По расписанию	
2	Ауд.р.	Срезовая работа по теме лекции	1 (выполнение работы на 51-65% / работа сдана на проверку позднее установленного срока)	3 (выполнение работы на 86-100%; работа сдана на проверку не позднее установленного срока)	По расписанию	
3	Ауд.р.	Проведение математической разминки	2 (не соблюдена методика организации вида деятельности работа сдана позже установленного срока)	5 (задания подобраны грамотно, методические ошибки отсутствуют, работа сдана не позже установленного срока)	По расписанию	
4	СРС	Составление конспекта урока по теме «Арифметические дейст-	2 (конспект урока выполнен с методическими ошибками, несамостоя-	5 (конспект урока выполнен без методических ошибок, самостоятельно, сдан в уста-	По расписанию	

		вия »	тельно, сдан позднее установленного срока)	новленный срок)		
5	Ауд.р.	Письменная работа «Алгоритмы сложения и вычитания»	2 (выполнение работы на 51-65%)	5 (выполнение работы на 86-100%)	По расписанию	
6	Ауд.р.	Письменная работа «Алгоритмы умножения и деления»	2 (выполнение работы на 51-65%)	5 (выполнение работы на 86-100%)	По расписанию	
7	СРС	Составление текста контрольной работы по теме «Арифметические действия в пределах ста»	2 (задания подобраны, но есть методические ошибки; работа сдана позднее установленного срока)	5 (задания подобраны грамотно, методические ошибки отсутствуют, работа сдана не позже установленного срока)	По расписанию	
8	Ауд.р.	Выполнение контрольной работы	3 (выполнение работы на 51-65% / работа сдана на проверку позднее установленного срока)	10 (выполнение работы на 86-100%; работа сдана на проверку не позднее установленного срока)	По расписанию	
Аттестационное испытание						
		Зачет	10	20		

Студент, не получивший автоматическую оценку по результатам семестровой учебной работы, сдает зачет по дисциплине в устной форме.

Пороговый рейтинг дисциплины, минимально необходимый для допуска к зачету как форме итогового контроля, составляет 35 баллов.

Студенты, набравшие по итогам работы в семестре более 60 баллов, получают итоговую автоматическую оценку «зачтено».

Образец технологической карты обучающегося, аттестуемого по БРС по разделу «Методика обучения младших школьников решению задач»

(7 семестр):

Виды учебной деятельности
(при оценивании по 100-балльной шкале*)

№	Ауд.р./СРС	Вид деятельности	Пороговый балл	Максимальный балл	Срок проверки	Отметка о выполнении
1.	Ауд.р.	Практическое	1 (посещение)	3 (существенный)	По расписанию	

		занятие	занятия; при опоздании более чем на 25 мин. баллы не выставляются)	вклад на занятии относительно всей группы, работа с дополнительными источниками)	нию	
2	Ауд.р	Срезовая работа по теме лекции	1 (выполнение работы на 51-65% / работа сдана на проверку позднее установленного срока)	3 (выполнение работы на 86-100%; работа сдана на проверку не позднее установленного срока)	По расписанию	
3	Ауд.р	Проведение математической разминки	2 (не соблюдена методика организации вида деятельности работа сдана позже установленного срока)	5 (задания подобраны грамотно, методические ошибки отсутствуют, работа сдана не позже установленного срока)	По расписанию	
4	СРС	Побор задач по пропорциональным величинам	2 (подобрано менее 6 задач, которые не отличаются разнообразием, подобраны с ошибками)	5 (подобрано 6 задач, которые отличаются, методические ошибки отсутствуют)	По расписанию	
5	Ауд.р.	Письменная работа «Работа над простой задачей»	2 (выполнение работы на 51-65%)	5 (выполнение работы на 86-100%)	По расписанию	
6	СРС	Защита статьи по теме «Методика работы на задачами в начальной школе»	1 (неуверенное владение материалом, не умение раскрыть свою точку зрения)	10 (четкое изложение материала, наличие собственной аргументированной позиции)	По расписанию	
7	Ауд.р.	Выполнение теста	3 (выполнение работы на 51-65% / работа сдана на проверку позднее установленного срока)	10 (выполнение работы на 86-100%; работа сдана на проверку не позднее установленного срока)	По расписанию	
Аттестационное испытание						
		Зачет	10	20		

Студент, не получивший автоматическую оценку по результатам семестровой учебной работы, сдает зачет по дисциплине в устной форме.

Пороговый рейтинг дисциплины, минимальный необходимый для допуска к зачету как форме итогового контроля, составляет 35 баллов.

Студенты, набравшие по итогам работы в семестре более 60 баллов, получают итоговую автоматическую оценку «зачтено».

Образец технологической карты обучающегося, аттестуемого по БРС по разделам «Методика изучения алгебраического материала», «Методика изучения геометрического материала» «Методика работы над величинами»

(8 семестр):

Виды учебной деятельности
(при оценивании по 100-балльной шкале*)

№	Ауд.р./СРС	Вид деятельности	Пороговый балл	Максимальный балл	Срок проверки	Отметка о выполнении
1.	Ауд.р.	Практическое занятие	1 (посещение занятия; при опоздании более чем на 25 мин. баллы не выставляются)	3 (существенный вклад на занятии относительно всей группы, работа с дополнительными источниками)	По расписанию	
2	СРС	Выполнение анализа по последовательности введения алгебраического материала в начальной школе	3 (выполнение работы на 51-65% / работа сдана на проверку позднее установленного срока)	10 (выполнение работы на 86-100%; работа сдана на проверку не позднее установленного срока)	По расписанию	
3	СРС	Составление сводной таблицы по последовательности изучения величин в разных программах	3 (выполнение работы на 51-65% / работа сдана на проверку позднее установленного срока)	10 (выполнение работы на 86-100%; работа сдана на проверку не позднее установленного срока)	По расписанию	
4	Ауд.р.	Контрольная работа по теме «Алгебраический материал в начальной школе»	2 (выполнение работы на 51-65%)	5 (выполнение работы на 86-100%)	По расписанию	
5	Ауд.р.	Контрольная работа по теме «Величины в начальной школе»	2 (выполнение работы на 51-65%)	5 (выполнение работы на 86-100%)	По расписанию	
6	Ауд.р.	Контрольная работа по теме «Геометрический ма-	2 (выполнение работы на 51-65%)	5 (выполнение работы на 86-100%)	По расписанию	

		териал в начальной школе»				
7	Ауд.р.	Контрольная работа по теме «Величины в начальной школе»	2 (выполнение работы на 51-65%)	5 (выполнение работы на 86-100%)	По расписанию	
8	Ауд.р.	Выступление на семинаре по теме «Геометрический материал в начальной школе»	2 (неуверенное владение материалом, не умение раскрыть свою точку зрения)	10 (четкое изложение материала, наличие собственной позиции, работа с дополнительными источниками)	По расписанию	
9	Ауд.р.	Выступление на семинаре по теме «Величины в начальной школе»	2 (неуверенное владение материалом, не умение раскрыть свою точку зрения)	10 (четкое изложение материала, наличие собственной позиции, работа с дополнительными источниками)	По расписанию	
Аттестационное испытание						
		Экзамен	20	40		

Студент, не получивший автоматическую оценку по результатам семестровой учебной работы, сдает экзамен по дисциплине в устной форме.

Пороговый рейтинг дисциплины, минимально необходимый для допуска к экзамену как форме итогового контроля, составляет **30 баллов**.

Студенты, набравшие по итогам работы в семестре **51-66 балл**, получают итоговую автоматическую оценку «удовлетворительно», **67-86 баллов** – «хорошо», больше **87 баллов** – «отлично». Желающие повысить балл приглашаются на экзамен.

Образец технологической карты обучающегося, аттестуемого по БРС по разделам «Методика изучения долей и дробей в начальной школе», «Развитие учащихся начальной школы в процессе изучения математики», «Анализ альтернативных программ и учебников по математике для начальной школы»

(9 семестр):

Виды учебной деятельности
(при оценивании по 100-балльной шкале*)

№	Ауд.р./СРС	Вид деятельности	Пороговый балл	Максимальный балл	Срок проверки	Отметка о выполнении
1.	Ауд.р.	Практическое занятие	1 (посещение занятия; при опоздании более чем на 25 мин. баллы не выставляются)	3 (существенный вклад на занятии относительно всей группы, работа с дополнительными источниками)	По расписанию	

2	Ауд.р	Срезовая работа по теме лекции	1 (выполнение работы на 51-65% / работа сдана на проверку позднее установленного срока)	3 (выполнение работы на 86-100%; работа сдана на проверку не позднее установленного срока)	По расписанию	
3	СРС	Разработка конспекта урока по знакомству младших школьников с долями и дробями	2 (конспект выполнен с методическими ошибками, не самостоятельно, сдан позднее установленного срока, не имеет методического обоснования)	5 (конспект выполнен без методических ошибок, самостоятельно, сдан в установленный срок, имеет методическое обоснование)	По расписанию	
4	Ауд.р.	Контрольная работа по теме «Доли и дроби в начальной школе»	2 (выполнение работы на 51-65%)	5 (выполнение работы на 86-100%)	По расписанию	
5	СРС	Побор заданий для выявления умений школьников работать с информацией по таблицам и диаграммам, графами	2 (подобрано менее 6 заданий, которые не отличаются разнообразием, подобраны с методическими ошибками)	5 (подобрано разнотипных 6 заданий, методические ошибки отсутствуют)	По расписанию	
6	СРС	Подготовка реферата	2 (работа соответствует теме, но выполнена не самостоятельно, допущены ошибки / работа сдана на проверку позднее установленного срока)	5 (работа соответствует теме, выполнена самостоятельно, нет ошибок / работа сдана на проверку в установленный срок)	По расписанию	
7	Ауд.р.	Выступление на семинаре по теме «Развитие учащихся на уроках математики в начальной школе»	2 (неуверенное владение материалом, не умение раскрыть свою точку зрения)	10 (четкое изложение материала, наличие собственной позиции, работа с дополнительными источниками)	По расписанию	
8	Ауд.р.	Участие в	2 (неуверенное	10 (четкое изложе-	По расписа-	

		круглом столе	владение материалом, не умение раскрыть свою точку зрения)	ние материала, наличие собственной позиции, работа с дополнительными источниками	нию	
9	Ауд.р	Итоговая работа по материалу курса	3 (выполнение работы на 51-65% / работа сдана на проверку позднее установленного срока)	10 (выполнение работы на 86-100%; работа сдана на проверку не позднее установленного срока)	По расписанию	
Аттестационное испытание						
		Экзамен	20	40		

Студент, не получивший автоматическую оценку по результатам семестровой учебной работы, сдает экзамен по дисциплине в устной форме.

Пороговый рейтинг дисциплины, минимально необходимый для допуска к экзамену как форме итогового контроля, составляет **30 баллов**.

Студенты, набравшие по итогам работы в семестре **51-66 балл**, получают итоговую автоматическую оценку «удовлетворительно», **67-86 баллов** – «хорошо», **больше 87 баллов** – «отлично». Желающие повысить балл приглашаются на экзамен.

6. Тематика курсовых работ по дисциплине

1. Внеурочная работа как средство совершенствования математических знаний учащихся начальных классов.
2. Возможности использования краеведческого материала при обучении младших школьников математике.
3. Дифференцированный подход в работе с учащимися в процессе формирования у них познавательного интереса к математике.
4. Домашняя работа по математике как форма организации самостоятельной деятельности учащихся начальной школы.
5. Информационные технологии на уроке математики как средство активизации познавательной деятельности учащихся начальной школы.
6. Использование моделирования на уроках математики в начальной школе как средства развития мышления учащихся.
7. Использование наглядности на уроках математики как средства формирования логического мышления учащихся начальной школы.
8. Использование элементов истории в процессе обучения математике в начальной школе как средство активизации мыслительной деятельности учащихся.
9. Математическая олимпиада как средство развития интереса к математике у учащихся начальной школы.
10. Моделирование как средство формирования универсальных учебных действий при изучении математики в начальной школе.
11. Проектная деятельность как средство развития познавательной активности в процессе изучения математики в начальной школе.
12. Развитие памяти младших школьников в процессе обучения математике (на примере конкретной темы).
13. Развитие познавательного интереса у младших школьников в процессе проведения дидактических игр на уроках математики.

14. Развитие практических навыков младших школьников в процессе изучения геометрического материала.
15. Реализация межпредметных связей в процессе обучения математике учащихся начальной школы.
16. Решение нестандартных задач и задач как средство развития творческой активности младших школьников
17. Формирование интереса к математике у младших школьников средствами народной педагогики.
18. Формирование регулятивных умений у младших школьников в процессе обучения математике.
19. Формирование у младших школьников элементов исследовательских умений в процессе обучения математике
20. Формирование универсальных учебных действий у младших школьников в процессе решения текстовых задач.

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

а) основная учебная литература:

1. Белошистая, А.В. Методика обучения математике в начальной школе. Курс лекций: учебное пособие / А.В. Белошистая. – Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2011. - 456 с. - (Вузовское образование). – ISBN 5-691-01422-6. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116490> (дата обращения: 06.04.2017). – Текст: электронный
2. Елецких, И.А. Математика: учебное пособие / И.А. Елецких, Т.М. Сафронова, Н.В. Черноусова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, Кафедра математики и методики её преподавания. – Елец: Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2016. – Ч. 1. – 198 с. – ISBN 978-5-94809-817-3. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498149> (дата обращения: 22.03.2017).– Текст : электронный.
3. Елецких, И.А. Математика: учебное пособие / И.А. Елецких, Т.М. Сафронова, Н.В. Черноусова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, Кафедра математики и методики её преподавания. – Елец: Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2016. – Ч. 2. – 144 с. – ISBN 978-5-94809-817-3 – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498148> (дата обращения: 22.03.2017). – Текст: электронный.

б) дополнительная учебная литература:

1. Байрамукова, П. У. Методика обучения математике в начальных классах: курс лекций / П. У. Байрамукова, А. У. Уртеннова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. - 299 с. -- ISBN 9785222141533. - Текст: непосредственный.
2. Баракина, Т. В. Математическая подготовка младших школьников в условиях вариативности образовательных систем: учебно-методическое пособие / Т. В. Баракина ; Омский гос. пед. ун-т. - Омск: ОмГПУ, 2013. - 61 с. - URL: <https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/4131/read.php> (дата обращения: 06.02.2018). – Текст: электронный

3. Виноградова, Е.П. Математика: учебное пособие / Е.П. Виноградова. – 2-е изд., стер. – Москва: Флинта, 2014. – Ч. III. – 212 с. – ISBN 978-5-9765-1939-8. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439527> (дата обращения: 06.02.2018). — Текст: электронный.
4. Виноградова, Е.П. Математика : учебное пособие / Е.П. Виноградова ; науч. ред. Т. Уткина. – 2-е изд., стер. – Москва: Флинта, 2014. – Ч. II. – 199 с.- ISBN 978-5-9765-1937-4. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363458> (дата обращения: 06.02.2018). –Текст : электронный.
5. Далингер, В. А. Методика обучения математике в начальной школе: учебное пособие для академического бакалавриата / В. А. Далингер, Л. П. Борисова. — 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 207 с. — ISBN 978-5-534-00407-6 — URL: <https://urait.ru/bcode/398836> (дата обращения: 06.02.2018). – Текст: электронный
6. Долгошеева, Е.В. Общие вопросы методики преподавания математики в начальных классах: курс лекций / Е.В. Долгошеева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина». - Елец : Елецкий государственный университет им И.А. Бунина, 2012. - 83 с.; То же. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272021> (дата обращения: 06.02.2018). – Текст: электронный
7. Зайцева, С.А. Методика обучения математике в начальной школе / С.А. Зайцева, И.Б. Румянцева, И.И. Целищева. - Электронные текстовые данные - Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2008. - 192 с. - ISBN 978-5-691-01635-6; То же. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=58284> . (дата обращения: 06.02.2018). – Текст: электронный
8. Машарова Т. В. Современный урок в условиях федерального государственного образовательного стандарта: учебно-методическое пособие / авт. и научн. ред. Т.В. Машарова; авт. А.А. Пивоваров и др. – Электронные текстовые данные - Киров: Тип. Старая Вятка, 2015. – 108 с. – ISBN 978-5-91061-398-4 - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=526542> (дата обращения: 06.02.2018). – Текст: электронный
9. Фаустова, Н.П. Изучение понятия натурального числа и формирование нумерационных знаний у младших школьников: учебное пособие / Н.П. Фаустова ; Министерство образования Российской Федерации, Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина. - Елец : Елецкий государственный университет им И.А. Бунина, 2004. - 40 с; То же - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272053> (дата обращения: 06.02.2018). – Текст: электронный
10. Формирование универсальных учебных действий учащихся в условиях реализации системно-деятельностного подхода в школьном образовании: сборник дидактических материалов для учителей и слушателей системы повышения квалификации / авт.-сост. Л.А. Чурина. – Киров: ИПО Кировской области, 2014. – 128 с. - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=526562> (дата обращения: 06.02.2018). – Текст: электронный
11. Шелехова, Л.В. Обучение решению сюжетных задач по математике: учебно-методическое пособие / Л.В. Шелехова. - Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 166 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274518> (дата обращения: 06.02.2018). – Текст: электронный

Для обучающихся обеспечен доступ к ЭБС:

Раздаточный материал и наглядные пособия:

- комплекты учебников математики для начальной школы по разным программам;
- комплекты рабочих тетрадей на печатной основе;
- дидактические материалы;
- таблицы и схемы по математике.

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

Всероссийский Интернет-педсовет- URL.: <http://www.pedsovet.org.ru>

Издательский дом «Первое сентября». Начальная школа. - URL: <http://nsc.1september.ru/>

Официальный сайт журнала «Начальная школа» - URL: <http://n-shkola.ru/>

Российское образование. Федеральный образовательный портал. - URL: <http://www.edu.ru/index.php>

Современная энциклопедия.- URL: <https://dic.academic.ru/>

Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» - URL: <http://festival.1september.ru/>

О.С. Махнева, Л.В. Попова

**ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ
В НАЧАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

*Методические указания по изучению дисциплины
для обучающихся по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
профиля подготовки
«Начальное образование и Музыка»*