

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Новокузнецкий институт (филиал)

(Наименование факультета (филиала), где реализуется данная дисциплина)

Факультет педагогики и методики начального образования
Кафедра теоретических основ и методики начального образования



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ПМНО

«08» февраля 2018 г. Лозован Л.Я.

Рабочая программа дисциплины

***Б1.В.02.03 Теория и методика обучения математике
в начальном образовании***

(Наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

Начальное образование и Организация детского движения

Уровень бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

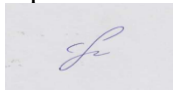
Год набора 2018

Новокузнецк 2018

Лист внесения изменений

Сведения об утверждении:

утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета №_6_ от 08.02.2018)
на 2018 год набора

Лозован Л.Я.  (подпись)

Одобрена на заседании методической комиссии
(протокол методической комиссии факультета № 06 от 05.02.2018 г.)

Балакай А.А.  (подпись)

Одобрена на заседании кафедры
(протокол № 07 от 06.02.2018)

Елькина О.Ю.  (подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	6
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	8
3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)	8
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	9
4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	12
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	28
5.1 Формы самостоятельной работы обучающихся.....	29
5.2 Типовые задания для самостоятельной работы.....	29
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	32
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).....	32
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы	33
6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций ..	49
7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	58
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	59
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	59
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	61
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	62
12. Иные сведения и (или) материалы	62
12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	62
12.2 Занятия, проводимые в интерактивных формах	62

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Теория и методика обучения математике в начальном образовании – дисциплина, которая готовит обучающихся к профессиональной деятельности учителя начальных классов.

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен:

1.1 Овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

<i>Коды компетенции</i>	<i>Результаты освоения ОПОП</i> <i>Содержание компетенций</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
ПК-1	готовностью реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Знать: содержание учебного предмета (учебных предметов); принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины на основе примерных образовательных программ; преподаваемый предмет и специальные подходы к обучению; программы и учебники по учебной дисциплине. Уметь: применять принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой. Владеть: навыками разработки и реализации программы учебной дисциплины на основе общеобразовательной программы начального / основного / среднего общего образования; навыками корректировки рабочей программы учебной дисциплины для различных категорий, обучающихся и реализации учебного процесса в соответствии с основной общеобразовательной программой начального / основного / среднего общего образования; навыками составления календарного плана учебного процесса по предмету и осуществления обучения по рабочей программе.
ПК-2	способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Знать: преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования и основной общеобразовательной программы; методики и технологии преподавания, основные принципы системно-деятельностного подхода; рабочую программу и методику обучения по предмету; способы достижения образовательных результатов и способы методы диагностики результатов обучения.

		Уметь: использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании: обучающихся, проявивших выдающиеся способности; обучающихся, для которых русский язык не является родным; обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей. Владеть: формами и методами обучения, в том числе интерактивными, технологиями организации проектной и исследовательской деятельности. методами диагностик результатов обучения, в том числе аутентичными.
ПК-4	способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета	Знать: способы для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета. Уметь: применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения. Владеть: навыками планирования и организации учебно-воспитательного процесса, ориентированного на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.
СПК-1	способностью реализовывать преемственность обучения, воспитания и развития в дошкольном, начальном и общем образовании	Знать: требования ФГОС и содержание образовательных программ дошкольного образования и начального общего образования; способы профилактики возможных трудностей адаптации детей к учебно-воспитательному процессу в основной школе. Уметь: организовывать (во взаимодействии со школьным психологом) мероприятия по профилактике возможных трудностей адаптации детей к учебно-воспитательному процессу в основной школе. Владеть: способами и формами организации образовательного процесса на этапе смены ведущего вида деятельности.
СПК-2	готовностью к применению теоретических дисциплин, реализуемых в начальной	Знать: теоретические основы математики, на которых строится содержание начального образования.

	школе	Уметь: применять теоретические основы реализуемых в начальной школе дисциплин для реализации школьного образования. Владеть: теоретическими основами математики в преподавании соответствующих дисциплин в начальной школе.
--	-------	---

1.2 Получить в области осваиваемой предметной сферы следующие теоретические представления и практические умения.

В результате освоения дисциплины «Теория и методика обучения математике в начальном образовании» обучающийся должен получить теоретические представления об основах начального математического образования учащихся; знать теоретико-методические требования к изучению отдельных разделов начального курса математики с учетом современных требований, владеть современными образовательными технологиями начального математического образования.

Курс также направлен на формирование у обучающихся систематизированных знаний в области методики преподавания математики; овладение ими методами, приемами и средствами обучения, усвоение методической системы обучения адекватной современным задачам математического образования развития школьника.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Данная 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». Обучающийся должен знать их содержание поскольку на данных разделах (арифметика, алгебра, геометрия, теория множеств) базируется построение курса математики в начальной школе. Он должен уметь работать с измерительными приборами, выполнять математические вычисления по формулам.

Содержание дисциплины опирается на дисциплины базовой части такие как «Психология» и «Педагогика». Обучающийся должен знать основные положения возрастной психологии, дидактики, теории воспитания, истории педагогики, теории образовательных стандартов, для того, чтобы грамотно 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 «Теория и методика обучения русскому языку и литературе в начальном образовании», «Методика обучения предмету «Окружающий мир», «Методика обучения изобразительному искусству и технологии с практикумом».

Место дисциплины «Теория и методика обучения математике в начальном образовании» в формировании вида деятельности и готовности к решению профессиональных задач

Закрепленные компетенции (код и название)	Формируемый вид (тип) профессиональной деятельности	Формируемые профессиональные задачи	Трудовые действия (ПС)
ПК-1 готовность реализовывать образовательн	Педагогическая деятельность	- обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с	- разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; - осуществление профессиональной

ые программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов		требованиями образовательных стандартов; - изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования;	деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования - планирование и проведение учебных занятий; - проектирование образовательного процесса на основе федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования с учетом особенностей социальной ситуации развития первоклассника в связи с переходом ведущей деятельности от игровой к учебной; - организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися.
ПК-2 способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Педагогическая деятельность	- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей; - изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования	- разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы - осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования - освоение и применение психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью; - объективная оценка успехов и возможностей обучающихся с учетом неравномерности индивидуального психического развития детей младшего школьного возраста, а также своеобразия динамики развития учебной деятельности мальчиков и девочек
ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных	Педагогическая деятельность	- формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;	- формирование метапредметных компетенций, умения учиться и универсальных учебных действий до уровня, необходимого для освоения образовательных программ основного общего образования

результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета			
СПК-1 способность реализовывать преемственность обучения, воспитания и развития в дошкольном, начальном и общем образовании	Педагогическая деятельность	- изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования; использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей;	- осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования
СПК-2 готовностью к применению теоретических дисциплин, реализуемых в начальной школе	Педагогическая деятельность	- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей;	Планирование и проведение учебных занятий

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

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

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

Объем дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной /очно-заочной формы обучения

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной /очно-заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	900	900
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	276	70
Аудиторная работа (всего**):	276	70
в т. числе:		
Лекции	132	32
Семинары, практические занятия	144	38
Практикумы		
Лабораторные работы		
в т.ч. в активной и интерактивной формах	56	22
Внеаудиторная работа (всего**):		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
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**)	480	778
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен****)	108	52

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость <i>(часов)</i>	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоят ельная работа обучающи хся	
		всего	Лекции	семинары, практическ ие занятия		
2 семестр						
1	Элементы теории множеств	24	4	4	16	Проверочная работа, тест
2	Элементы комбинаторики	24	4	4	16	Проверочная работа, тест
3	Соответствия, отображения, отношения	12	2	2	8	Проверочная работа, тест

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудѐмкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоят ельная работа обучающи хся	
			всего	Лекции		
4	Понятия, способы определения понятий	12	2	2	8	Проверочная работа, тест
5	Высказывания и операции над ними, предикаты и операции над ними	24	4	4	16	Проверочная работа, тест
6	Отношения следования и равносильности	12	2	2	8	Проверочная работа, тест
		144	18	18	72	Экзамен
3 семестр						
7	Теоремы и их структура. Умозаключения.	20	2	2	16	Проверочная работа, тест
8	Различные подходы к построению множества целых неотрицательных чисел.	20	2	4	14	Проверочная работа, тест
9	Аксиоматическое построение множества целых неотрицательных чисел.	20	2	2	16	Проверочная работа, тест
10	Натуральное число как мера величины.	18	2	2	14	Проверочная работа, тест
11	Системы счисления.	24	4	4	16	Проверочная работа, тест
12	Делимость чисел.	20	4	2	14	Проверочная работа, тест
13	Положительные рациональные числа.	22	2	2	18	Проверочная работа, тест
		144	18	18	108	Зачет
4 семестр						
14	Действительные числа.	20	2	2	16	Проверочная работа, тест
15	Функции.	20	2	2	16	Проверочная работа, тест
16	Уравнения с одной переменной.	24	4	4	16	Проверочная работа, тест

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудѳѳ
----------	----------------------	---

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоят ельная работа обучающи хся	
			всего	Лекции		
	процессе изучения математики					
29	Анализ альтернативных программ и учебников по математике для начальной школы	36	4	8	24	УО-4
	Экзамен	36				
	Итого	900	132	144	480	

для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудѐмкость <i>(часов)</i>	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоят ельная работа обучающи хся	
		всего	Лекции	семинары, практическ ие занятия		
2 семестр						
1	Элементы теории множеств	21	1		20	Проверочная работа, тест
2	Элементы комбинаторики	15	1		14	Проверочная работа, тест
3	Соответствия, отображения, отношения	22	1	1	20	Проверочная работа, тест
4	Понятия, способы определения понятий	22	1	1	20	Проверочная работа, тест
5	Высказывания и операции над ними, предикаты и операции над ними	21		1	20	Проверочная работа, тест
6	Отношения следования и равносильности	34		1	33	Проверочная работа, тест
			4	4	127	Экзамен (9)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудѳѳ
----------	----------------------	---

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоят ельная работа обучающи хся	
			всего	Лекции		
	курса математики и последовательность их изучения					
20	Методика изучения нумерации	34		4	32	ПР-2
			4	4	96	Зачет (4)
6 семестр						
21	Методика формирования вычислительных навыков	32	4	4	24	УО-3
			4	4	24	Зачет (4)
7 семестр						
22	Методика обучения младших школьников решению задач.	104	6	6	92	ПР-1
			6	6	92	Зачет (4)
8 семестр						
23	Методика изучения алгебраического и материала в начальной школе	33	1	2	30	ПР-2
24	Методика изучения геометрического материала в начальной школе.	33	1	2	30	ПР-2
25	Методика работы над величинами.	33	2	2	29	ПР-2 УО-3
			4	6	89	Экзамен (9)
9 семестр						
26	Методика изучения долей и дробей в начальной школе.	36	2		34	ПР-2
27	Развитие учащихся начальной школы в процессе изучения математики	43	1	2	40	УО-1
28	Анализ альтернативных программ и учебников по математике для начальной школы	58	1	2	55	УО-4

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоят ельная работа обучающи хся	
		всего	Лекции	семинары, практическ ие занятия		
			4	4	127	Экзамен (9)
	Итого		32	38	778	52

4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
Содержание лекционного курса		
1	Элементы теории множеств	1.Элементы теории множеств. 2. Множества и операции над ними.
2	Элементы комбинаторики	1.Элементы комбинаторики. Правила суммы и произведения. Размещения с повторением. 2.Элементы комбинаторики. Размещения и перестановки без повторений. Сочетания без повторений и их свойства.
3	Соответствия, отображения, отношения	1.Соответствия. Виды соответствий Отображения. Виды отображений. 2. Отношения на множестве, их свойства.
4	Понятия, способы определения понятий	1.Объем и содержание понятий. Отношения между понятиями. 2.Определение понятий через род и видовое отличие.
5	Высказывания и операции над ними, предикаты и операции над ними	1. Высказывания и операции над ними. 2. Предикаты и операции над ними. 3. Отношения следования и равносильности.
6	Отношения следования и равносильности	1. Отношение следования и равносильности. 2. Необходимые и достаточные условия.
7	Теоремы и их структура. Умозаключения.	Строение теоремы. Виды теорем. Умозаключения.
8	Различные подходы к построению множества целых неотрицательных чисел.	Построение множества целых неотрицательных чисел с точки зрения теоретико-множественного подхода.
9	Аксиоматическое	Аксиоматическое построение множества целых

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	построение множества целых неотрицательных чисел.	неотрицательных чисел.
10	Натуральное число как мера величины.	1. Натуральное число как мера величины. 2. Натуральное число как результат измерения величин.
11	Системы счисления.	1. Позиционные и непозиционные системы счисления. 2. Сложение, вычитание и умножение в различных системах счисления. 3. Алгоритмы перевода чисел в различные системы счисления.
12	Делимость чисел.	Признаки делимости чисел.
13	Положительные рациональные числа.	1. Задача о расширении понятия числа. 2. Положительные рациональные числа.
14	Действительные числа.	Действительные числа.
15	Функции.	1. Числовые функции. 2. Способы задания функций. 3. Тождество. 4. Тождественные преобразования.
16	Уравнения с одной переменной.	Уравнения и их решения. Решение задач на составление уравнения. Уравнения с двумя неизвестными.
17	Неравенства с одной переменной.	1. Неравенства с одной переменной и множество их решений. 2. Графическое решение уравнений и неравенств.
18	Величины.	Величины и их измерения.
Темы практических/семинарских занятий		
1	Элементы теории множеств	Понятие множества. Элементы множества. Пустое множество. Способы задания множеств. Изображение множеств с помощью кругов Эйлера. Отношения между множествами. Конечные и бесконечные множества. Подмножество множества. Универсальное множество. Равные множества. Пересечение множеств. Свойства пересечения множеств. Объединение множеств. Свойства объединения множеств. Дистрибутивные свойства операций пересечения и объединения. Разность множеств. Дополнение множества до множества. Свойства разности и дополнения. Декартово произведение множеств. Свойства декартова произведения. Способы нахождения декартова произведения. Понятие кортежа.
2	Элементы комбинаторики	Комбинаторные задачи. Правила суммы и произведения. Размещения с повторениями. Размещения без повторений. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями. Сочетания без повторений. Число подмножеств конечного множества.
3	Соответствия, отображения, отношения	Определение соответствий между элементами множеств. Граф и график соответствия. Виды соответствий. Понятие отображений между элементами множеств. Виды отображений. Взаимнооднозначное отображение множества на множество. Равномощные множества. Счетные множества. Конечные и бесконечные множества. Понятие отношения на множестве. Свойства отношений. Виды отношений. Связь отношения эквивалентности с разбиением

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		множества на классы.
4	Понятия, способы определения понятий	Неопределяемые и определяемые понятия. Определение понятия. Математические понятия. Содержание и объем понятия. Способы определения понятий. Структура определения через род и видовое отличие. Требования к определению понятия.
5	Высказывания и операции над ними, предикаты и операции над ними	Определение понятия «высказывания». Операции над высказываниями. Определение предиката. Понятие множества истинности предикатов. Операции над предикатами (конъюнкция, дизъюнкция).
6	Отношения следования и равносильности	Операции над предикатами (отрицание, эквиваленция, импликация, навешивание кванторов). Изображение множеств истинности предикатов на кругах Эйлера. Определение отношения следования. Определение отношения равносильности. Изображение на кругах Эйлера отношений следования и равносильности.
7	Теоремы и их структура. Умозаключения.	Понятие теоремы. Структура теоремы. Прямая теорема, теорема обратная данной, теорема противоположная данной, теорема обратная к противоположной. Структура каждой теоремы. Понятие умозаключения. Умозаключения и их виды. Некоторые схемы дедуктивных умозаключений. Способы математического доказательства.
8	Различные подходы к построению множества целых неотрицательных чисел.	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. Определение разности, ее существование и единственность. Теоретико-множественный смысл правил вычитания числа из суммы и суммы из числа. Определение произведения, его существование и единственность. Законы умножения. Определение произведения через сумму. Определение частного целого неотрицательного числа на натуральное, его существование и единственность. Теоретико-множественный смысл правил деления суммы и произведения на число.
9	Аксиоматическое построение множества целых неотрицательных чисел.	Понятие об аксиоматическом методе построения теории. Аксиомы Пеано. Модели системы аксиом Пеано. Определение натурального числа с аксиоматической точки зрения. Определение целого неотрицательного числа. Определение сложения. Свойства операции сложения. Таблица сложения. Определение умножения. Свойства операции умножения. Таблица умножения. Определение вычитания и деления. Невозможность деления на нуль. Деление с остатком. Метод математической индукции.
10	Натуральное число как мера величины.	Понятие положительной скалярной величины и ее измерения. Смысл натурального числа, полученного в результате измерения величины. Определение арифметических действий над числами, рассматриваемыми как меры величин. Свойства множества целых неотрицательных чисел. Понятие отрезка натурального ряда чисел и счета элементов конечного множества. Порядковые и количественные натуральные

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		числа.
11	Системы счисления.	Понятие системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Запись и название чисел в десятичной системе счисления. Алгоритмы арифметических действий над целыми неотрицательными числами в десятичной системе счисления. Сравнение чисел в десятичной системе счисления. 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. Переход от записи чисел в одной системе счисления к записи в другой: способ деления; способ умножения; комбинированный способ.
12	Делимость чисел.	Определение отношения делимости на множестве целых неотрицательных чисел. Свойства отношения делимости. Делимость суммы, разности и произведения целых неотрицательных чисел. Признаки делимости на 2 и 5. Признаки делимости на 3 и 9. Признаки делимости на 4 и 25. Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Свойства простых чисел. Бесконечность множества простых чисел. Наименьшее общее кратное. Свойства наименьшего общего кратного. Способы нахождения наименьшего общего кратного. Наибольший общий делитель. Свойства наибольшего общего делителя. Способы нахождения наибольшего общего делителя. Признаки делимости на составное число. Основная теорема арифметики.
13	Положительные рациональные числа.	Краткие исторические сведения о возникновении понятия дроби. Понятие дроби. Определение положительного рационального числа». Основное свойство дроби. Арифметические действия над положительными рациональными числами. Законы сложения и умножения. Свойства операций сложения и умножения. Свойства множества положительных рациональных чисел. Десятичные дроби. Алгоритмы арифметических действий над десятичными дробями. Положительные рациональные числа как бесконечные десятичные периодические дроби. Длина периода. Длина предпериода.
14	Действительные числа.	Понятие иррационального числа. Бесконечные десятичные непериодические дроби. Множество положительных действительных чисел. Свойства множества положительных действительных чисел. Арифметические действия над положительными действительными числами. Законы сложения и умножения. Краткие исторические сведения о возникновении отрицательных чисел. Отрицательные целые числа. Свойства множества целых чисел и их геометрическая интерпретация. Множество действительных чисел. Арифметические действия над действительными числами. Свойства множества действительных чисел.
15	Функции.	Определение функции. Определение числовой функции. Способы задания функции. График функции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Линейная и

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		квадратичная функции. Свойства и графики линейной и квадратичной функции.
16	Уравнения с одной переменной.	Определение уравнения с одной переменной. Равносильные уравнения с одной переменной. Свойства равносильных уравнений. Линейные уравнения с параметром и их исследования. Квадратные уравнения. Биквадратные уравнения. Дробно-рациональные уравнения и их решения.
17	Неравенства с одной переменной.	Определение неравенства с одной переменной. Равносильные неравенства с одной переменной. Свойства равносильных неравенств. Линейные неравенства и их решение. Квадратные неравенства и их решение.
18	Величины.	Отражение свойств реального мира через понятие величины. Различные подходы к определению объективно- скалярных величин. Основные свойства скалярных величин. Понятие измерения величины. Геометрические величины, изучаемые в школе. Длина отрезка, ее основные свойства. Измерение длины отрезка. Стандартные единицы длины, отношения между ними. Площадь фигуры. Способы измерения площади фигуры. Равновеликие и равноставленные фигуры. Нахождение площади прямоугольника и других фигур. Понятие объема тела. Измерение объема тела. Величины, рассматриваемые в начальном курсе математики: масса; стоимость; время; скорость; путь. Единицы их измерения. Зависимости между ними.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Раздел 1	Методика обучения математике как научная дисциплина
		<i>Содержание лекционного курса</i>
1.1.	Методика обучения математике как научная дисциплина	Предмет и задачи, содержание методики обучения математике в начальных классах школы как науки. Связь методики с другими науками: философией, логикой и математикой. Методика преподавания математике в системе других педагогических наук, её связь с возрастной психологией и методиками преподавания других предметов начального обучения.
		<i>Темы практических/семинарских занятий</i>
1.1	Методика обучения математике как учебная дисциплина	Выявление особенностей современных младших школьников, необходимых для продуктивного планирования и осуществления обучения математики
2	Раздел 2	Характеристика понятий начального курса математики и последовательность их изучения
2.1	Характеристика понятий начального курса математики и последовательность их изучения. Принципы построения курса	Образовательные и воспитательные задачи обучения математике в начальных классах школы. Подготовка детей к изучению курса. Содержание курса: арифметический, алгебраический, геометрический материал и величины. Построение начального курса математики. Преемственность между обучением математике в 1 - 4 классах со средним звеном.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	математики в начальной школе	
2.2	Организация обучения математике в начальных классах школы	Урок и система уроков. Типы уроков математики, их структура. Домашнее задание учащихся. Специфика организации домашней работы по математике младших школьников. Индивидуальные и групповые занятия по математике учителя с учащимися во внеурочное время. Внеклассная работа по математике с младшими школьниками
2.3	Методы обучения математике в начальных классах школы. Средства обучения математике в начальных классах школы	Особенность использования различных методов при обучении математике в начальной школе. Зависимость методов обучения от дидактической задачи, особенностей содержания средств и организационных форм обучения математике младших школьников. Классификация средств обучения математике. Словесные и визуальные средства обучения математике. Учебник - основное средство обучения в начальной школе.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
2.1	Методы обучения математике в начальных классах школы	Анализ отдельных уроков из методических пособий с точки зрения рекомендуемых методов обучения. Подбор примеров из методической литературы, иллюстрирующих различные методы обучения
2.2	Особенности построения уроков математики в начальных классах	Урок – основная форма обучения. Типы, структура урока. Основные требования, предъявляемые к современному уроку математики. Анализ тематического планирования, предлагаемого при изучении отдельных тем программы. Анализ материалов для внеурочной работы по математике.
2.3	Оснащение учебного процесса в начальных классах школы.	Анализ учебных пособий по математике для учащихся. Практическая работа со средствами обучения математике. Выявление концентрического построения курса математики в начальной школе. Определение тем, изучаемых в каждом концентре.
	Раздел 3	Методика изучения нумерации целых неотрицательных чисел
3.1	Общие вопросы методики изучения нумерации	Понятие «нумерация». Цель, задачи, последовательность изучения нумерации.
3.2	Методика изучения нумерации в теме «Десяток».	Специфика подготовительного периода темы «Десяток». Цели, содержание, система, методы, организация работы по изучению чисел в пределах 10.
3.3	Методика изучения нумерации в теме «Сотня»	Методика изучения чисел от 11 до 20. Методика изучения чисел с 21 до 100.
3.4	Методика изучения нумерации в теме «Тысяча»	Специфика изучения чисел в пределах 1000. Методика введения понятий: «разряд», «разрядное число».
3.5	Методика изучения нумерации многозначных чисел	Особенности изучения многозначных чисел. Методика введения понятия «класс».
	<i>Темы практических/семинарских занятий</i>	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
3.1	Задачи и последовательность изучения нумерации целых неотрицательных чисел	Составление тематического планирования по изучению целых неотрицательных чисел. Анализ содержания учебников по данному вопросу.
3.2	Методика изучения нумерации в теме «Десяток».	Разработка системы упражнений для уроков, посвященных вопросам изучения нумерации в теме «Десяток», а также для проверки усвоения детьми вопросов нумерации чисел. Разработка фрагментов уроков по изучению чисел в пределах 10. Разработка и подбор соответствующих дидактических игр.
3.3	Методика изучения нумерации в теме «Сотня».	Разработка системы упражнений для уроков, посвященных вопросам изучения нумерации в теме «Сотня». Разработка фрагментов уроков по изучению и закреплению чисел в пределах 100. Разработка и подбор соответствующих дидактических игр.
3.4	Методика изучения нумерации в теме «Тысяча»	Разработка системы упражнений для уроков, посвященных вопросам нумерации в теме «Тысяча». Разработка фрагментов уроков по изучению и закреплению чисел в пределах 1000. Разработка и подбор дидактических игр.
3.5	Методика изучения нумерации целых неотрицательных чисел	Разработка системы упражнений для уроков, посвященных вопросам нумерации в теме «Многочисленные числа», а также для проверки усвоения детьми вопросов нумерации чисел. Разработка фрагментов уроков по изучению и закреплению многозначных чисел. Разработка и подбор дидактических игр
4	Раздел 4.	Методика формирования вычислительных навыков
4.1	Общие вопросы методики изучения арифметических действий	Цель, задачи, последовательность изучения арифметических действий. Основные понятия раздела
4.2	Методика изучения арифметических действий в пределах 10	Подготовительный и основной период в изучении арифметических действий в пределах 10. Роль дидактического материала при выполнении арифметических действий учащимися начальной школы.
4.3	Методика изучения сложения и вычитания в пределах 100.	Методика изучения сложения и вычитания в пределах 100. Методика изучения сложения и вычитания в пределах 100. Основной и подготовительный периоды. Сложение и вычитание от 10 до 20, от 20 до 100. Приемы работы с таблицей сложения.
4.4	Методика изучения умножения и деления в пределах 100.	Методика раскрытия конкретного смысла умножения и деления. Табличное умножение и деление. Методика изучения частных случаев умножения и деления. Методика изучения деления с остатком
4.5	Методика изучения свойств арифметических действий	Свойства арифметических действий (коммутативное, ассоциативное, дистрибутивное). Аксиоматический и теоретико-множественный подход к рассмотрению арифметических действий.
4.6	Методика изучения арифметических действий в	Методика изучения сложения, вычитания, умножения и деления в пределах 1000. Приемы устного счета в концентре «Тысяча». Различные формы записи арифметических действий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	концентре «Тысяча»	Выполнение арифметических действий «в столбик» Алгоритмы поменного сложения, вычитания, умножения и деления
4.7	Методика изучения внетабличного умножения и деления в теме «Тысяча» и «Многочисленные числа»	Методика изучения внетабличного умножения и деления в пределах 1000. Методика изучения внетабличного умножения и деления многозначных чисел.
	<i>Темы практических/семинарских занятий</i>	
4.1	Методика изучения арифметических действий в пределах десяти.	Арифметические действия, изучающиеся в 1 - 4 классах, последовательность их изучения; устные и письменные вычисления, их особенность; алгоритмы устных и письменных вычислений. Анализ особенностей изучения арифметических действий в теме «Десяток»: задачи изучения темы; последовательность изучения; особенности изучения темы «Арифметические действия в пределах десяти» в различных программах
4.2	Методика изучения сложения и вычитания в теме «Сотня».	Задачи изучения тем, их последовательность; Анализ особенностей изучения сложения и вычитания чисел от 11 до 20, Разработка фрагментов урока по введению таблицы сложения.
4.3	Методика изучения сложения и вычитания в теме «Тысяча», «Многочисленные числа».	Внетабличное сложение и вычитание чисел от 21 до 100, изучение сложения и вычитания трехзначных и многозначных чисел. Сопоставление приемов знакомства с арифметическими действиями в пределах тысячи в различных образовательных программах. Подбор заданий для составления текста проверочной работы
4.4	Конкретный смысл умножения. Табличное умножение и деление.	Разработка фрагментов урока по раскрытию конкретного смысла умножения и деления, определение особенностей изучения табличного умножения и деления; поиск и составление интересных методов и приемов по запоминанию таблиц умножения и деления
4.5	Частные случаи умножения и деления.	Анализ введения темы «Частные случаи умножения и деления (умножение и деление с 0, 1, числом 10, 100 и т.д.)» в различных образовательных системах.
4.6	Письменное умножение и деление многозначных чисел.	Особенности изучения письменного умножения и деления (задачи темы, подготовительный период, последовательность, алгоритмы, система упражнений на закрепление).
4.7	Деление с остатком. Внетабличное умножение и деление.	Приемы изучения деления с остатком, раскрытие конкретного смысла, вывод правила: остаток всегда меньше делителя, алгоритм деления с остатком. Особенности изучения внетабличного умножения и деления: знакомство со свойствами, лежащими в основе внетабличных случаев; рассмотрение внетабличных случаев умножения и деления, основанных на свойствах.
	Раздел 5	Методика обучения младших школьников решению задач

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
5.1	Общие вопросы методики работы над задачами	Понятие «задача», ее составляющие. Требования, предъявляемые к решению задач. Классификация задач. Виды творческих заданий на этапе закрепления решения задач.
5.2	Методика знакомства с первыми простыми задачами	Особенности подготовительного периода. Решение задач на нахождение суммы и остатка. Методика введения терминологии: задача, условие, вопрос, решение, ответ и т.д.
5.3	Методика изучения простых задач на сложение и вычитание.	Виды простых задач на сложение и вычитание. Этапы и особенности изучения простых задач на сложение и вычитание. Виды творческих упражнений по закреплению решения простых задач на сложение и вычитание.
5.4	Методика введения первых составных задач	Особенности подготовительного периода перед введением первой составной задачи. Методика введения первой составной задачи (вариативность).
5.5	Методика работы над простыми задачами на умножение и деление	Последовательность изучения различных видов задач на умножение и деление. Задачи, раскрывающие конкретный смысл умножения и деления. Задачи на увеличение и уменьшение числа в несколько раз (в прямой и косвенной форме). Задачи на нахождение неизвестного компонента при умножении и делении. Задачи на кратное сравнение.
5.6	Методика работы над задачами с пропорциональными величинами.	Тройки пропорциональных величин, изучаемые в начальных классах. Простые задачи с пропорциональными величинами. Задачи на нахождение четвертого пропорционального. Задачи на пропорциональное деление. Задачи на нахождение неизвестного по двум разностям.
5.7	Методика изучения задач на движение	Методика введения понятий «скорость, время, расстояние». Простые задачи на нахождение скорости, времени, расстояния. Решение составных задач на движение. Задачи на встречное движение. Задачи на движение в противоположном направлении.
5.8	Моделирование условия задачи как один из способов нахождения ее решения	Составление моделей к задачам разного типа, разработка творческих заданий на закрепление у учащихся умения решать задачи с использованием приема моделирования
5.9	Методика работы над нестандартными задачами	Классификация нестандартных задач. Особенности работы с нестандартными задачами.
	<i>Темы практических/семинарских занятий</i>	
5.1	Общие вопросы методики работы над задачами.	Анализ подходов к введению понятия «Задача в различных образовательных системах»: последовательность изучения, типы задач.
5.2	Затруднения учащихся при решении задач разных типов	Выявление затруднений учащихся при решении задач разных типов в первом классе начальной школе. Работа по предупреждению возможных ошибок учащихся
5.3	Методика	Методика работы над задачами на нахождение суммы и остатка,

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	знакомства с первыми простыми задачами.	неизвестного компонента, на увлечение/уменьшение на несколько единиц, разностное сравнение.
5.4	Различные подходы к организации работы учащихся над простыми задачами	Разработка и систематизация заданий по закреплению терминологии: задача, условие, вопрос, решение, ответ.
5.5	Методика введения первой составной задачи	Анализ подготовительного периода перед введением первой составной задачи и методики введения первой составной задачи в различных образовательных системах.
5.6	Закрепление у учащихся умений решать составные задачи	Составление, разбор, решение составных задач. Отработка единого методического плана по работе над задачей
5.7	Моделирование условия задачи как один из способов нахождения ее решения	Составление моделей к задачам разного типа, разработка творческих заданий на закрепление у учащихся умения решать задачи с использованием приема моделирования
5.8	Особенности проведения проверочной работы по теме «Задачи» в 1, 2 классах школы	Составление текста проверочной работы на выявление умений учащихся работать с моделями задач разных видов
5.9	Простые задачи на умножение и деление	Выявление в учебниках различных видов задач на движение. Решение их. Разработка фрагментов уроков по введению разных типов простых задач на умножение и деление
5.10	Закрепление у учащихся умений решать простых и составных задач на умножение и деление	Разработка фрагментов уроков по введению и закреплению разных типов задач на умножение и деление. Составление моделей к условию задачи. Приемы по работе с задачей.
5.11	Задачи с пропорциональными величинами	Практическая работа по поиску в учебниках для начальной школы тем по знакомству с понятиями «цена», «количество», «стоимость». Составление, разбор, решение задач на пропорциональные величины.
5.12	Закрепление у учащихся умений решать задачи с пропорциональными величинами.	Практическая работа по решению задач на нахождение четвертого пропорционального (приведения к единице, обратного приведения к единице). Разработка творческих заданий.
5.13	Закрепление у учащихся умений решать задачи с пропорциональными величинами	Практическая работа по поиску в учебниках для начальной школы и определению типов задач (нахождение четвертого пропорционального, на пропорциональное деление, на нахождение неизвестного по двум разностям).
5.14	Задачи на движение	Выявление в учебниках различных видов задач на движение. Решение их.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
5.15	Закрепление у учащихся умений решать задачи на движение	Разработка и систематизация заданий по закреплению у учащихся умений решать задачи на движение с составлением моделей разного вида
5.16	Нестандартные задачи	Выявление в учебниках различных видов нестандартных задач. Решение их.
5.17	Методика разбора нестандартных задач	Разработка фрагментов урока по разбору нестандартных задач по математике в 1-4 классах начальной школы
5.18	Олимпиадные задания в начальной школе	Анализ олимпиадных заданий по математике для начальной школы. Дистанционные олимпиады по математике. Выполнение заданий, предложенных на сайтах Uchi.ru, Metaschool.ru
6	Раздел 6	Методика изучения алгебраического материала в начальной школе
6.1	Общие вопросы методики изучения алгебраического материала	Методика знакомства с понятием «выражение», «значение выражения», «скобки», «порядок действий». Знакомство с названиями компонентов и результатом действий, зависимостью между ними, с понятиями «больше», «меньше», «столько же»; с соответствующими знаками. Сравнение числа и числа, числа и выражения, выражения и выражения.
6.2	Методика введения и работы с буквенной символикой	Методика знакомства с равенствами, неравенствами, верными, неверными. Методика знакомства с буквенной символикой; введение понятия «буквенное выражение», нахождения значения буквенного выражения. Методика знакомства с уравнением, с решением задач с помощью уравнений
	<i>Темы практических/семинарских занятий</i>	
6.1	Особенности изучения алгебраического материала в начальной школе	Анализ последовательности и особенностей введения алгебраического материала в различных образовательных системах начальной школы
6.2	Методика знакомства с уравнением	Разработка упражнений для коррекции затруднений учащихся при решении задач уравнением Поиск в учебниках различных образовательных систем и составление собственных задач, решаемых алгебраическим способом.
7	Раздел 7	Методика изучения геометрического материала в начальной школе
7.1	Методика изучения геометрического материала и элементарных геометрических построений	Общие вопросы методики изучения геометрического материала. Методика изучения геометрического материала в 1-4 классах начальной школы Метрические свойства геометрических фигур и тел. Особенности работы по распознаванию фигур, делению фигур на части, конструированию геометрических объектов из заданных частей
7.2	Методика изучения задач с геометрическим содержанием	Методика введения понятия «Задачи с геометрическим содержанием». Нахождение периметра, площади геометрических фигур
	<i>Темы практических/семинарских занятий</i>	
7.1	Особенности изучения	Роль и место геометрического материала на уроках. Порядок изучения геометрического материала в 1-4 классах. Разработка

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	геометрического материала в начальной школе	и систематизация заданий по обобщению полученных знаний по изучению геометрического материала в начальной школе.
7.2	Особенности элементарных геометрических построений Решение задач с геометрическим содержанием	Разработка системы упражнений для закрепления умений учащихся работать с геометрическим материалом. Решение задач на распознавание фигур, деление фигур на части, конструирование геометрических объектов из заданных частей..
8	Раздел 8	Методика изучения величин
8.1	Общие вопросы методики изучения величин.	Цель и задачи изучения величин. Специфика изучения величин и их единиц измерения по разным программам.
8.2	Методика изучения длины, массы, емкости и единиц их измерения.	Особенности изучения младшими школьниками величины – длина, единиц ее измерения. Особенности изучения младшими школьниками величины – масса, единиц ее измерения. Особенности изучения младшими школьниками величины – емкость, единиц ее измерения.
8.3	Особенности изучения периметра и площади в начальной школе	Специфика знакомства младших школьников с площадью и периметром, особенности введения единиц их измерения
	<i>Темы практических/семинарских занятий</i>	
8.1	Изучение величин в различных образовательных системах начальной школы	Анализ учебников 1-4 классов начальной школы по последовательности введения и объему рассматриваемых понятий по теме «Величины (по разным образовательным программам)»
8.2	Изучения величин «длина», «масса» «емкость» и единиц их измерения	Разработка фрагментов урока, посвященных ознакомлению с величинами «длина», «масса», «емкость» и их измерением. Практическая работа с измерительными инструментами, изготовление моделей единиц измерения.
8.3	Изучение арифметических действий с единицами измерения величин	Подбор занимательных упражнений по сложению, вычитанию и переводу единиц измерения величин, Проблемные ситуации, создаваемые на уроках в процессе изучения темы «Величины»
9	Раздел 9	Методика изучения долей и дробей
9.1	Методика изучения дробей в начальной школе.	Понятие «доля», «дробь». Цель, задачи, последовательность изучения долей и дробей в начальной школе. Особенности образования и сравнения дробей младшими школьниками
9.2	Методика работы над задачами с использованием доли, дроби	Методика работы с задачами на нахождение доли от числа и числа по его доле. Методика работы с задачами на нахождение дроби от числа и числа по его дроби.
	<i>Темы практических/семинарских занятий</i>	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
9.1	Особенности изучения долей и дробей в начальной школе Знакомство учащихся с понятием «Доля»	Анализ объема и последовательности введения учебного материала по теме «Доли» в различных образовательных системах начальной школы Составление фрагментов урока по ознакомлению учащихся с темой «Доли»,
9.2	Знакомство учащихся с понятием «Дробь»	Составление фрагментов урока по ознакомлению учащихся с темой «Дробь» и проведение работы по закреплению понятия.
9.3	Методика работы с задачами, содержащими доли и дроби	Решение разных видов задач, содержащих доли и дроби. Поиск и составление творческих упражнений для коррекции затруднений учащихся при решении данных задач.
9.4	Особенности проведения проверочной работы по теме «Доля», «Дробь»	Составление фрагментов урока по ознакомлению учащихся с темой Доли, Дроби, и закреплению их умений работать с ними. Подбор заданий из учебников для составления текста проверочной работы по теме Доли, Дроби.
10	Раздел 10	Развитие учащихся начальной школы в процессе изучения математики
10.1	Исторический аспект развития методики обучения математике в начальных классах	Зарождение математического образования в начальной школе. Учебник математики Л. Магницкого. Роль Л.Занкова, Д. Эльконина, П.Эрдниева в становлении математики начальной школы. Основные направления развития предмета в настоящее время.
10.2	Развитие учащихся начальной школы в процессе изучения математики	Понятие о развивающем обучении. Логические приёмы мышления. Способы обоснования истинности суждений и их применение учащимися в процессе изучения математики. Взаимосвязь логического и алгоритмического мышления школьников. Приемы умственных действий и их формирование у младших школьников при обучении математике: анализ, синтез, сравнение, аналогия, классификация, обобщение. Способы обоснования истинности суждений
	<i>Темы практических/семинарских занятий</i>	
10.1	Особенности развития методики обучения математике в начальных классах	Доклады студентов по истории развития теории и методики обучения математики в XVIII – XX вв. Освещение современного этапа в развитии методики обучения математики.
10.2	Возможности математики в развитии учащихся начальных классов	Выступления студентов с докладами по теме «Возможности математики в развитии учащихся начальных классов» (различные аспекты вопроса)
10.3	Развитие мышления учащихся через введение элементов логики и стохастики в курс математики начальной школы	Анализ вариативных учебников по математике в начальной школе относительно присутствия в них заданий, содержащих элементы стохастики. Работа по разбору этих заданий.
10.4	Формирование	Анализ диагностических работ по математике для начальной

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий на уроках математики.	школы с целью выявления направленности заданий на формирование УУД младших школьников. Разработка заданий, способствующих закреплению универсальных учебных действий на уроках математики
	Раздел 11	Анализ альтернативных программ и учебников по математике для начальной школы
11.1	Вариативные программы и учебники по математике для начальной школы	Становление и развитие методики обучения математике в школах России. Альтернативные, авторские, развивающие подходы и технологии к обучению математике младших школьников. Перспективы дальнейшего совершенствования методики обучения математике младших школьников.
11.2	Основополагающие принципы построения различных образовательных программ в начальной школе (математика)	Программы «Школа 2100», «Начальная школа XXI века», «Школа России», «Перспективная начальная школа», «Перспектива».
	<i>Темы практических/семинарских занятий</i>	
11.1	Вариативные образовательные программы (математика) для начальной школы	Доклады студентов об истории развития вариативных программ по математике в начальной школе
11.2	Выявление особенностей образовательных систем Школа 2100», «Начальная школа XXI века», «Школа России»	Особенности организации работы учащихся по программам «Школа 2100» (Математика авт. Демидова Т.Е), «Начальная школа XXI века» (Математика авт. Рудницкая В.Н.), «Школа России» (Математика авт. Моро М.И.)
11.3	Выявление особенностей образовательных систем «Перспективная начальная школа», «Перспектива», «Гармония».	Особенности организации работы учащихся по программам «Перспективная начальная школа» (Математика авт. Чекин Е.Н.), «Перспектива» (Математика авт. Петерсон Л.Г.), «Гармония» (Математика авт. Истомина Н.Б.).
11.4	Сравнительный анализ вариативных программ и учебников по математике для начальной школы	Круглый стол по вопросу сравнительного анализа альтернативных программ и учебников по математике для начальной школы. Их достоинства и недостатки.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной

работы обучающихся по дисциплине

5.1 Формы самостоятельной работы обучающихся

Основными формами самостоятельной работы обучающихся по методике обучения математике являются: подготовка к практическим занятиям; выполнение домашней контрольной работы, выполнение аттестационных работ на основе решения методических задач, подготовка к тестированию, анализ и конспектирование статей периодических изданий по актуальным темам изучения предмета.

5.2 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	Подготовка к контрольной работе «Методы, формы, средства обучения математике» Конспектирование статей из периодической литературы (журналов, газет) по использованию современных методов, форм, средств обучения математике младших школьников. Подготовка к самостоятельной работе по теме: «Типы и структура уроков».	Контрольная работа Анализ статей, их обсуждение на практических занятиях Самостоятельная работа
3	Методика изучения нумерации в начальной школе	Написание конспекта урока по изучению нумерации числовом пределе (на выбор студента) Разработка и оформление дидактических игр по теме «Нумерация». Сбор исторического и познавательного материала. Подготовка к контрольной работе по теме «Методика изучения нумерации целых неотрицательных чисел». Изготовление индивидуального счетного материала Подготовка к тестированию	Индивидуальный контроль Показ Использование в конспектах уроков, на практических занятиях при рассмотрении фрагментов уроков Контрольная работа Индивидуальный контроль Тестирование
4	Методика формирования вычислительных навыков.	Подготовка к контрольной работе «Изучение арифметических действий в пределах десяти». Подготовка к самостоятельной работе «Частные случаи умножения, деления, сложения, вычитания».	Контрольная работа Самостоятельная работа

		Подготовка к контрольной работе «Умножение и деление многозначных чисел».	Контрольная работа
5	Методика обучения младших школьников решению задач.	Подготовка к самостоятельной работе по теме «Общие вопросы методики работы над задачами» Разработка и написание конспектов и фрагментов уроков. Подготовка к самостоятельной работе по теме «Методика работы над составными задачами». Подготовка к тестовой работе Конспектирование статей журнала «Начальная школа» по теме «Методика работы над задачами».	Самостоятельная работа Показ и обсуждение на практических занятиях Самостоятельная работа Тестирование Индивидуальная защита конспектов статей
6	Методика работы над величинами	Конспектирование статей журнала «Начальная школа» по теме «Общие вопросы методики изучения величин». Подготовка к самостоятельной работе «Методика изучения времени и единиц его измерения». Разработка и написание фрагментов уроков. Подготовка к тестированию	Индивидуальная защита Самостоятельная работа Показ Тестирование
7	Методика изучения геометрического материала	Конспектирование статей журнала «Начальная школа» по изучению геометрического материала. Разработка и написание фрагментов и конспектов уроков по изучению геометрического материала. Подготовка к самостоятельной работе по теме: «Особенности методики изучения геометрического материала».	Использование материала статей на практических занятиях Индивидуальная проверка конспектов и обыгрывание фрагментов уроков на практических занятиях Самостоятельная работа
8	Методика изучения алгебраического материала	Конспектирование статей журнала «Начальная школа» по изучению алгебраического материала. Разработка и написание фрагментов и конспектов уроков (по одному) по изучению алгебраического материала.	Использование материала статей на практических занятиях Индивидуальная проверка конспектов и обыгрывание фрагментов уроков

		Подготовка к самостоятельной работе по теме «Методика изучения алгебраического материала»	на практических занятиях Самостоятельная работа
9	Методика изучения действительных чисел (долей и дробей)	Изготовление индивидуальных конвертов. Написание фрагментов урока. Подготовка к контрольной работе	Индивидуальная проверка Показ Контрольная работа
10	Развитие учащихся начальной школы в процессе изучения математики	Подготовка реферата по теме: «Возможности математики в развитии учащихся начальных классов».	Выступление 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)

5.3 Список учебно-методических материалов для организации самостоятельной работы обучающихся

- Ипатова, Е.Е. Поурочные разработки по математике: 1 класс / Е.Е. Ипатова, А.В. Афонина. - 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>
- Афонина, А.В. Поурочные разработки по математике: 2 класс / А.В. Афонина, 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>
- Афонина, А.В. Поурочные разработки по математике: 3 класс / А.В. Афонина, 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>
- Афонина, А.В. Поурочные разработки по математике: 4 класс / А.В. Афонина, 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>
- Бугримова, Т.А. Математика. [Текст]: поурочные планы по учебнику Н.Б.Истоминой / Т. А. Бугримова. - Волгоград : Учитель, 2010. – 318 с.
- 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.
- Волкова, С.И. Контрольные и проверочные работы по математике в начальной школе: Методическое пособие / С. И. Волкова, И. С. Ордынкина. - 5-е изд., стер.
- 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-во КузГПА. – 2009.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции* (или её части) / и ее формулировка – по желанию	Наименование оценочного средства
1.	Элементы теории множеств	ПК– 2, ПК-4, СПК-1, СПК-2	Домашняя контрольная работа
2.	Элементы комбинаторики	ПК– 2, ПК-4, СПК-1	Домашняя контрольная работа
3.	Соответствия, отображения, отношения	ПК– 2, ПК-4, СПК-1	Домашняя контрольная работа
4.	Понятия, способы определения понятий	ПК– 2, ПК-4, СПК-1	Домашняя контрольная работа
5.	Высказывания и операции над ними, предикаты и операции над ними	ПК– 2, ПК-4, СПК-1	Домашняя контрольная работа
6.	Отношения следования и равносильности	ПК– 2, ПК-4, СПК-2	Домашняя контрольная работа
7.	Теоремы и их структура. Умозаключения.	ПК– 2, ПК-4, СПК-1	Домашняя контрольная работа, ИДЗ
8.	Различные подходы к построению множества целых неотрицательных чисел.	ПК– 2, ПК-4, СПК-1	Домашняя контрольная работа
9.	Аксиоматическое построение множества целых неотрицательных чисел.	ПК– 2, ПК-4, СПК-1	Домашняя контрольная работа
10.	Натуральное число как мера величины.	ПК– 2, ПК-4, СПК-1	Домашняя контрольная работа
11.	Системы счисления.	ПК– 2, ПК-4, СПК-1	Домашняя контрольная работа
12.	Делимость чисел.	ПК– 2, ПК-4, СПК-1	Домашняя контрольная работа, ИДЗ
13.	Положительные рациональные числа.	ПК– 2, ПК-4, СПК-1	Домашняя контрольная работа
14.	Действительные числа.	ПК– 2, ПК-4, СПК-1	Домашняя контрольная работа
15.	Функции.	ПК– 2, ПК-4, СПК-1	Домашняя контрольная работа
16.	Уравнения с одной переменной.	ПК– 2, ПК-4, СПК-1	Домашняя

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции* (или её части) / и ее формулировка – по желанию	Наименование оценочного средства
			контрольная работа
17.	Неравенства с одной переменной.	ПК– 2, ПК-4, СПК-1	Домашняя контрольная работа
18.	Величины.	ПК– 2, ПК-4, СПК-1	Домашняя контрольная работа, ИДЗ
19.	Методика обучения математике как научная дисциплина	ПК-1, СПК-1, СПК-2	Собеседование
20.	Характеристика понятий начального курса математики и последовательности изучения	ПК-1, ПК– 2, СПК-1	Собеседование Аттестационная работа
21.	Методика изучения нумерации	ПК-1, ПК– 2, ПК-4, СПК-2	Собеседование Аттестационная работа Зачет
22.	Методика формирования вычислительных навыков.	ПК-1, ПК– 2, ПК-4 СПК-2	Собеседование Аттестационная работа Зачет
23.	Методика обучения младших школьников решению задач	ПК-1, ПК– 2, ПК-4, СПК-2	Собеседование Тестирование Зачет
24.	Методика работы над величинами.	ПК-1, ПК–2, ПК-4, СПК-2	Собеседование Аттестационная работа
25.	Методика изучения геометрического материала.	ПК-1, ПК– 2, ПК-4, СПК-2	Собеседование Аттестационная Работа
26.	Методика изучения алгебраического материала.	ПК-1, ПК– 2, ПК-4, СПК-2	Собеседование Аттестационная работа Экзамен
27.	Методика изучения действительных чисел (долей и дробей).	ПК-1, ПК–2, ПК-4, СПК-2	Собеседование Аттестационная работа
28.	Развитие учащихся начальной школы в процессе изучения математики	ПК– 2, ПК-4, СПК-1	Собеседование Аттестационная работа
29.	Анализ альтернативных программ и учебников по математике для начальной школы	СПК-1, СПК-2	Собеседование Аттестационная работа Экзамен

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Экзамен / зачет

Перечень вопросов к экзамену (2 семестр)

Понятие множества. Элементы множества. Пустое множество. Способы задания множеств. Изображение множеств с помощью кругов Эйлера.

Отношения между множествами. Конечные и бесконечные множества. Подмножество множества. Универсальное множество. Равные множества.

Пересечение множеств. Свойства пересечения множеств. Объединение множеств, Свойства объединения множеств. Дистрибутивные свойства операций пересечения и объединения.

Разность множеств. Дополнение множества до множества. Свойства разности и дополнения.

Декартово произведение множеств. Свойства декартова произведения. Способы нахождения декартова произведения. Понятие кортежа.

Комбинаторные задачи. Правила суммы и произведения. Размещения с повторениями.

Размещения без повторений. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями.

Сочетания без повторений. Число подмножеств конечного множества.

Определение соответствий между элементами множеств. Граф и график соответствия. Виды соответствий.

Понятие отображений между элементами множеств. Виды отображений. Взаимнооднозначное отображение множества на множество.

Равномощные множества. Счетные множества. Конечные и бесконечные множества.

Понятие отношения на множестве. Свойства отношений. Виды отношений. Связь отношения эквивалентности с разбиением множества на классы.

Неопределяемые и определяемые понятия. Определение понятия. Математические понятия. Содержание и объем понятия.

Способы определения понятий. Структура определения через род и видовое отличие. Требования к определению понятия.

Определение понятия «высказывания». Операции над высказываниями.

Определение предиката. Понятие множества истинности предикатов. Операции над предикатами (конъюнкция, дизъюнкция)

Операции над предикатами (отрицание, эквиваленция, импликация, навешивание кванторов).

Изображение множеств истинности предикатов на кругах Эйлера.

Определение отношения следования. Определение отношения равносильности. Изображение на кругах Эйлера отношений следования и равносильности.

Перечень вопросов к зачету (3 семестр)

Понятие теоремы. Структура теоремы. Прямая теорема, теорема обратная данной, теорема противоположная данной, теорема обратная к противоположной. Структура каждой теоремы.

Понятие умозаключения. Умозаключения и их виды. Некоторые схемы дедуктивных умозаключений.

Способы математического доказательства.

Понятие алгоритма. Основные свойства алгоритмов. Примеры алгоритмов, используемых в начальной школе.

Краткие сведения о возникновении понятия натурального числа и нуля.

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.

Определение разности, ее существование и единственность. Теоретико-множественный смысл правил вычитания числа из суммы и суммы из числа.

Определение произведения, его существование и единственность. Законы умножения.

Определение произведения через сумму.

Определение частного целого неотрицательного числа на натуральное, его существование и единственность. Теоретико-множественный смысл правил деления суммы и произведения на число.

Понятие об аксиоматическом методе построения теории. Аксиомы Пеано. Модели системы аксиом Пеано. Определение натурального числа с аксиоматической точки зрения.

Определение целого неотрицательного числа. Определение сложения. Свойства операции сложения. Таблица сложения.

Определение умножения. Свойства операции умножения. Таблица умножения.

Определение вычитания и деления. Невозможность деления на нуль. Деление с остатком.

Метод математической индукции.

Понятие положительной скалярной величины и ее измерения. Смысл натурального числа, полученного в результате измерения величины.

Определение арифметических действий над числами, рассматриваемыми как меры величин.

Свойства множества целых неотрицательных чисел. Понятие отрезка натурального ряда чисел и счета элементов конечного множества. Порядковые и количественные натуральные числа.

Понятие системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Запись и название чисел в десятичной системе счисления.

Алгоритмы арифметических действий над целыми неотрицательными числами в десятичной системе счисления. Сравнение чисел в десятичной системе счисления.

Позиционные системы счисления, отличные от десятиной. Запись и название чисел в различных системах счисления. Арифметические действия над числами, записанными в позиционных системах счисления, отличных от десятичной.

Переход от записи чисел в одной системе счисления к записи в другой: способ деления;
- способ умножения; комбинированный способ.

Определение отношения делимости на множестве целых неотрицательных чисел. Свойства отношения делимости. Делимость суммы, разности и произведения целых неотрицательных чисел.

Признаки делимости на 2 и 5. Признаки делимости на 3 и 9. Признаки делимости на 4 и 25.

Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Свойства простых чисел. Бесконечность множества простых чисел.

Наименьшее общее кратное. Свойства наименьшего общего кратного. Способы нахождения наименьшего общего кратного.

Наибольший общий делитель. Свойства наибольшего общего делителя. Способы нахождения наибольшего общего делителя. Признаки делимости на составное число.

Основная теорема арифметики.

Краткие исторические сведения о возникновении понятия дроби.

Понятие дроби. Определение положительного рационального числа». Основное свойство дроби.

Арифметические действия над положительными рациональными числами. Законы сложения и умножения. Свойства операций сложения и умножения.

Свойства множества положительных рациональных чисел. Десятичные дроби. Алгоритмы арифметических действий над десятичными дробями.

Положительные рациональные числа как бесконечные десятичные периодические дроби. Длина периода. Длина предпериода.

Понятие иррационального числа. Бесконечные десятичные непериодические дроби.

Множество положительных действительных чисел. Свойства множества положительных действительных чисел.

Арифметические действия над положительными действительными числами. Законы сложения и умножения.

Краткие исторические сведения о возникновении отрицательных чисел. Отрицательные целые числа. Свойства множества целых чисел и их геометрическая интерпретация.

Перечень вопросов к экзамену (4 семестр)

Множество действительных чисел. Арифметические действия над действительными числами. Свойства множества действительных чисел.

Определение функции. Определение числовой функции. Способы задания функции. График функции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.

Линейная и квадратичная функции. Свойства и графики линейной и квадратичной функции.

Числовое выражение и его значение. Числовые равенства. Свойства числовых равенств. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.

Выражение с переменной. Область определения выражения с переменной. Понятие тождества. Тождественные преобразования.

Определение уравнения с одной переменной. Равносильные уравнения с одной переменной. Свойства равносильных уравнений.

Линейные уравнения с параметром и их исследования. Квадратные уравнения. Биквадратные уравнения. Дробно-рациональные уравнения и их решения.

Определение неравенства с одной переменной. Равносильные неравенства с одной переменной. Свойства равносильных неравенств.

Линейные неравенства и их решение. Квадратные неравенства и их решение. Метод интервалов.

Уравнения с модулем. Неравенства с модулем.

Уравнения с двумя переменными и их решения. Уравнения линий. Уравнение окружности.

Системы уравнений с двумя переменными. Графическое решение систем уравнений с двумя переменными.

Системы неравенств с двумя переменными. Графическое решение систем неравенств с двумя переменными. Графическое решение систем уравнений и неравенств с двумя переменными.

Структура текстовой задачи. Методы и способы решения текстовых задач.

Этапы решения задачи и приемы их выполнения. Решение задач на движение.

Алгебраический метод решения задач.

Отражение свойств реального мира через понятие величины. Различные подходы к определению объективно- скалярных величин. Основные свойства скалярных величин. Понятие измерения величины.

Геометрические величины, изучаемые в школе. Длина отрезка, ее основные свойства. Измерение длины отрезка. Стандартные единицы длины, отношения между ними.

Площадь фигуры. Способы измерения площади фигуры. Равновеликие и равносторонние фигуры. Нахождение площади прямоугольника и других фигур.

Понятие объема тела. Измерение объема тела.

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 четвертного 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 зачету №5

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 № 3

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 $A=\{a, e, ё, и, o, у, э, ы, ю, я\}$, $B=\{111, 222, 333, 444, 555, 666, 777, 888, 999\}$, $C=\{2, 4, 6, 8\}$. 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 ABC и задать его описанием характеристического свойства.

Задача 7. A – множество натуральных чисел, кратных 3; B – множество натуральных чисел, кратных 7. Задать описанием характеристического свойства множества $A \setminus B$ 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: $P \setminus Q \cap M$.

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: $A \cap B$, AB , $A \setminus B$, $B \setminus A$, $A \times B$.

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) «четыреугольник», 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

Кузбасса; б) студент ФМФ; в) ABC равен ABC; г) существуют внеземные цивилизации; д) Луна – спутник Марса.

Задача 29. Найти значения истинности высказываний: а) $=3$, б) $=-3$; 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) ; б) $A(x)B(x)$.

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 x и 3 равна 7; г) график функции $y=x$ симметричен относительно оси ординат.

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

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

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 y имеет место равенство $3-y=y-1$; б) любое действительное число x является решением неравенства $x+3=0$.

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 ; 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 : 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 $P(x)$.

Задача 38. Даны теоремы: а) если каждое слагаемое делится на данное число, то и сумма делится на данное число; б) если наклонные, проведенные из одной точки к одной и той же прямой, равны, то равны и их проекции. Каждую из них сформулировать при помощи терминов «достаточно» и «необходимо».

Задача 39. Сформулировать следующие теоремы в виде «если..., то», выделяя в каждой из них условие и заключение: а) перпендикуляр к одной из двух параллельных прямых есть также перпендикуляр к другой; б) дуги, заключенные между равными хордами, равны. Сформулируйте обратную данной, противоположную данной теоремы. Установить истинность каждой из теорем.

Задача 40. Докажите, построив умозаключения, что: а) число 113 не делится на 6; б) названия городов пишутся с большой буквы;

в) дробь правильная.

Задача 41. Проверьте с помощью кругов Эйлера правильность следующих умозаключений: а) Если четырехугольник – ромб, то его диагонали взаимно перпендикулярны. ABCD – ромб. Следовательно, его диагонали взаимно перпендикулярны; б) Некоторые студенты факультета педагогики и методики начального образования являются учителями начальных классов. Некоторые учителя начальных классов старше 20 лет. Следовательно, некоторые студенты ПМНО старше 20 лет.

Задача 42. Найти значение выражения и объяснить, какие законы сложения были при этом использованы: $(57+68+89)+(32+11+43)$;

б) $38+89+32+11$.

Задача 43. Объясните, почему ниже приведенные задачи решаются сложением: а) Оля собрала грибы – 3 белых и 2 подосиновика. Сколько собрала Оля грибов? б) В парке 9 берез. Их на 3 меньше, чем елей. Сколько елей в парке? в) У Кати было 3 шара, а у Тани на 1 шар больше. Сколько шаров было у Тани?

Задача 44. Дать теоретико-множественное истолкование следующему утверждению: чтобы вычесть из числа сумму чисел, достаточно вычесть из этого числа последовательно каждое слагаемое одно за другим.

Задача 45. Используя теоретико-множественное определение разности целых неотрицательных чисел, показать, что: а) $5-2=3$;

б) $3-3=0$; в) $4-0=4$.

Задача 46. Используя определение произведения целых неотрицательных чисел, показать, что: а) $5\cdot 2=10$, б) $1\cdot 7=7$, в) $6\cdot 0=0$.

Задача 47. Записать коммутативный и ассоциативный законы умножения целых неотрицательных чисел и дать их истолкование с теоретико-множественных позиций.

Задача 48. Используя определение частного чисел, показать (двумя способами), что: а) $12:3=4$, б) $6:1=6$.

Задача 49. Объясните, почему приведенные ниже задачи решаются действием деления: а) 6 кусков сахара разложили в стаканы с чаем по 2 куску в каждый. На сколько стаканов хватило сахара? б) 10 тетрадей разделили пяти ученикам поровну. Сколько тетрадей получил каждый?

Задача 50. Показать, что множество целых неотрицательных чисел является моделью системы аксиом 1 – 4 Пеано. Какое число выполняет при этом роль единицы?

Задача 51. Можно ли считать моделью системы аксиом Пеано множество 3, 4, 5, 6, ...?

Задача 52. Доказать правый дистрибутивный закон умножения относительно сложения с точки зрения аксиоматики.

Задача 53. Используя дистрибутивный закон умножения относительно сложения, вычислите значения выражения:

а) $57\cdot 247+57\cdot 362$; б) $47\cdot 3$.

Задача 54. Найдите частное и остаток при делении, а на в, результат запишите в виде: $a=b\cdot q+r$, если а) $a=78$, $b=15$; б) $a=810$, $b=31$.

Задача 55. При делении с остатком числа 100 на натуральное число получили остаток, равный 6. Найдите число b.

Задача 56. Доказать используя метод математической индукции, что для любого натурального числа n верно истинно равенство:

$$1+2+2+2+\dots+2=2\cdot n-1.$$

Задача 57. Доказать, используя метод математической индукции, что для любого натурального числа n верно утверждение:

$$(4-1):3$$

Задача 58. Найдите n-й и n+1-ый члены, а также сумму первых членов арифметической прогрессии: 2, 5, 8, ... Проверьте полученный для суммы результат, используя метод математической индукции.

Задача 59. Найдите n-й и n+1-ый члены, а также сумму n первых членов геометрической прогрессии: 1, , , ... Проверьте полученный для суммы результат, используя метод математической прогрессии.

Задача 60. При измерении различных величин получили 8 м, 8см, 8кг, 8 мин, 8 миль. Что показывает в каждом случае число 8?

Задача 61. Начертите ломаную МРТ так, чтобы длина отрезка МР равнялась 56 мм, а длина отрезка РТ равнялась 42 мм. Измерьте длину отрезка МТ. Сколько решений имеет задача?

Задача 62. Обоснуйте выбор действия при решении следующих задач: а) В куске было несколько метров ткани. После того, как отрезали 12 м, в куске осталось 18 м. Сколько метров ткани было в куске? б) Длина голубой ленты 57 см. Розовая лента длиннее голубой

на 12 см. Найдите длину розовой ленты.

Задача 63. Решите различными способами задачи, приведенные ниже. К каждой из них дайте наиболее целесообразную графическую иллюстрацию. а) Сначала в вагон погрузили 23 т груза, потом еще 9. Через некоторое время 8 т пришлось выгрузить. Сколько тонн груза осталось в вагоне? б) Железнодорожный мост имеет три пролета. Длина первого пролета 61 м. Третий пролет на 27 м длиннее первого, а второй на 17 м короче первого. Найти длину моста.

Задача 64. Доказать, что: а) сумма двух четных чисел есть число четное; б) сумма двух нечетных чисел есть число четное; в) сумма четного и нечетного чисел есть число нечетное.

Задача 65. Запишите, используя символы математической логики, свойство рефлексивности отношения делимости натуральных чисел и докажите его, опираясь на определение этого отношения.

Задача 66. Даны числа 100, 252, 630, 257. Не производя деления, установите какие из них кратны 2, 3, 4, 5, 9, 25.

Задача 67. Вместо звездочки поставьте такую цифру, чтобы получилось число, делящееся на 9: а) 179^* ; б) 54^*0 ; в) 5^*31 .

Задача 68. Докажите, что а) $(64-64):63$; б) $(54-23):40$.

Задача 69. Доказать, что всякое четырехзначное число вида делится на 11.

Задача 70. Из чисел 199, 267, 389, 437 выбрать простые числа.

Задача 71. Запишите каноническое разложение числа на простые множители: а) 168; б) 972; в) 2526.

Задача 72. Найти наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел двумя способами: а) $a=144$, $b=360$; б) $a=3762$, $b=4446$; в) $a=80$, $b=120$, $c=280$.

Задача 73. Известно, что если наибольший общий делитель чисел a и b равен 11, то числа имеют вид: $a=11p$, $b=11q$. Чему равен наибольший общий делитель чисел p и q .

Задача 74. Не выполняя деления, показать, что числа 6075 и 13860 кратны 45.

Задача 75. Найти цифры x и y такие, чтобы число делилось на 36.

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.

Текст контрольной работы по теме: «Методы, формы, средства обучения»

1	Дать определение. «Метод – это ... ».
2	Ответить на вопрос: «От чего зависит выбор метода в процессе обучения?»
3	Перечислить типы уроков и их структуру, реализуемых учителем начальной школы при обучении математики.
4	Назвать, что является основным средством для учителя в преподавании математики.
5	Дать краткую характеристику основному средству для учителя в преподавании математики.

Типовое тестовое задание по теме «Формы обучения в начальной школе»

1. Урок – это:

- а) средство обучения;
- б) метод обучения;
- в) прием обучения;
- г) форма обучения;
- д) содержание обучения.

2. Урок является основной формой обучения, так как при его проведении:

- а) учитываются психологические и индивидуальные особенности учащихся;
- б) учащиеся получают и обобщают новые знания;
- в) в равной степени решаются все три цели: образовательная, развивающая, воспитательная;
- г) предполагается 100% посещаемость учащихся;
- д) реализуются все принципы дидактики.

3. Самый распространенный тип урока математики:

- а) урок изучения нового материала или урок получения новых знаний;
- б) комбинированный урок;
- в) контрольный урок;
- г) урок закрепления;
- д) нестандартная форма урока.

4. Комбинированный урок это _____

5. В каких случаях учителя могут использовать нестандартные форма урока математики?

Тексты контрольных работ по теме «Методика изучения нумерации целых неотрицательных чисел»

I

- I – 1 вариант: Нумерация это - ...
II – 1 вариант: Перечислить этапы формирования натурального числа.
III – 1 вариант: Какие числа называются трехзначными?
IV – 1 вариант: Почему наша система позиционна?
V – 1 вариант: Разобрать по схеме число 235.

II

- I – 1 вариант: Разряд это - ...
II – 1 вариант: Перечислить свойства натурального ряда чисел. Привести примеры из начальной школы, основанные на этих свойствах.
III – 1 вариант: Класс это - ...
IV – 1 вариант: Ввести понятие однозначного и двузначного чисел.
V – 1 вариант: Составить математический диктант. Цель: проверить знания устной и письменной нумерации чисел от 11 до 20.

III

- I – 1 вариант: Натуральное число это - ...
II – 1 вариант: Почему самое маленькое натуральное число 1?
III – 1 вариант: Сформулируйте задание для учащихся начальной школы, которое способствует закреплению знания, что натуральный ряд – это ряд строгого порядка.
IV – 1 вариант: Перечислите задачи изучения нумерации чисел от 1 до 1000.
V – 1 вариант: Дать фрагмент урока: «Знакомство с понятием «разряд»».

Текст контрольной работы по теме: «Изучение арифметических действий в пределах десяти»

1	Какие действия изучаются в пределах 10? В какой последовательности и почему?
2	Дать определение действию сложения с точки зрения множеств (привести пример из начальной школы).
3	Дать определение действию вычитания с точки зрения аксиоматики (привести пример из начальной школы).
4	Перечислить этапы изучения сложения и вычитания в пределах 10 (по стандарту), теоретически обосновывая.
5	Составить фрагмент урока знакомства с приемом: $\square - 7$.

Текст самостоятельной работы по теме: «Частные случаи арифметических действий»

- 1 вариант – познакомить младшего школьника с частными случаями сложения, вычитания, умножения и деления с числами 0 и 10.
2 вариант - познакомить младшего школьника с частными случаями сложения, вычитания, умножения и деления с числами 1 и 100.

Текст контрольной работы по теме: «Умножение и деление многозначных чисел»

1	Дать определение: «алгоритм – это ... »
2	Дать определение действию умножения с точки зрения множеств (привести пример из начальной школы).
3	Дать определение действию деления с точки зрения аксиоматики (привести пример из

	начальной школы).
4	Дать алгоритм письменного умножения на примере: 30976×230
5	Дать алгоритм письменного деления на примере: $5936 : 56$

Тексты контрольных работ по теме «Методика работы над задачами».

I

I – 1 вариант: Задача – это ... (для учителя).

II – 1 вариант: Перечислить виды задач, раскрывающие конкретный смысл арифметических действий.

III – 1 вариант: Составить текст задачи на пропорциональное деление.

IV – 1 вариант: Перечислить виды проверок задач. Привести примеры.

V – 1 вариант: Описать методику работы над задачей (начиная с работы по условию). «В буфет привезли 10 ящиков яблок по 9 кг в каждом. До обеденного перерыва продали 54 кг. Сколько килограммов яблок осталось?»

II

I – 1 вариант: Условие – это ... (для учеников).

II – 1 вариант: Составной называется задача, которая ...

III – 1 вариант: Перечислить виды творческих упражнений на этапе закрепления решения задач.

IV – 1 вариант: Определить из каких видов простых задач состоит данная задача: «Столяр и его ученик ремонтировали стулья. Ученик работал 6 дней, ремонтируя по 10 стульев в день, а столяр сделал такую же работу за 4 дня. По сколько стульев в день ремонтировал столяр?»

V – 1 вариант: Придумать текст задачи на встречное движение, которая решалась бы двумя способами.

III

I – 1 вариант: Задача это - ...

II – 1 вариант: Решить задачу, значит ...

III – 1 вариант: Придумать текст задачи на увеличение числа на несколько единиц в косвенной форме.

IV – 1 вариант: Опиши методику работы над задачей: «Петя и Миша имеют фамилии Белов и Чернов. Какую фамилию имеет каждый из ребят, если Петя на 2 года старше Белова».

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.

Типовые задания к домашней контрольной работе по теме «Анализ альтернативных программ и учебников по математике для начальной школы»

1 задание:

Обосновать необходимость реализации развивающего обучения на уроках математики (проработать концепцию развивающего обучения).

2 задание:

Дать сравнительный анализ стандарта и одной из альтернативных программ): целей, задач, содержания, основных подходов, методов по изучению алгебраического материала, геометрического материала, величин и их единиц измерения, долей и дробей.

3 задание:

Разработать по одному фрагменту (учитывая принципы развивающего обучения) по каждому из перечисленных разделов. Программа и класс по выбору.

Типовые примеры методических заданий к аттестационной работе

I

Учитель предложил учащимся задание: "В чем сходство и различие чисел 35 и 53?"

С какой целью задан вопрос? Приведите примеры упражнений из учебника, которые можно предложить учащимся с той же целью.

II

В игре "Найди соседей" ученикам предлагается выложить карточки с числами-соседями названного числа. Миша положил перед собой карточки с числами 5 и 6 после того, как учитель назвал число 4. Учитель поправил ответ Миши и попросил его назвать числа по порядку. Миша правильно назвал последовательность чисел. Но когда учитель предложил ему привести число, которое стоит перед данным, ученик стал называть числа наугад. *Какой материал не усвоил ученик? Каковы должны быть дальнейшие действия учителя в такой ситуации? Какие упражнения можно предложить Мише для закрепления.*

III

На уроке в 3-м классе решается задача: "Скорость вертолета 320 км/ч. Это в 4 раза больше скорости электропоезда и в 3 раза меньше скорости реактивного самолета. Найти скорость электропоезда и реактивного самолета".

При разборе задачи ученики устанавливают, что электропоезд идет в 4 раза медленнее вертолета, а реактивный самолет летит в 3 раза быстрее вертолета и записывают условие:

1. Правильно ли записали учащиеся краткую запись содержания задачи? Если да, то является ли она рациональной?

2. В чем заключается сущность приема краткой записи содержания задачи?

IV

Задачу «В гараже стояло 7 машин, приехало еще на 2 машины больше. Сколько всего машин стало в гараже?» ученик решил следующим образом: $7+2=9$ (машин).

Как помочь ученику осознать свою ошибку: путем наводящего вопроса, подсказки, переформулировкой задачи, используя наглядность?

V

Рассмотрите различные варианты работы над задачами. Какой из вариантов вы выберите и почему?

З а д а ч и. 1. Ученик прочитал в 1-й день 9 страниц книги, а во 2-й день на 2 страницы больше, чем в первый. Сколько страниц прочитал ученик во 2-й день?

2. Ученик прочитал в 1-й день 9 страниц книги, а во 2-й день в 2 раза больше страниц, чем в первый. Сколько страниц прочитал ученик во 2-й день?

1-й вариант.

Первую задачу учащиеся решили самостоятельно в классе (письменно). Решение задачи проверили фронтально. Вторая задача была задана на дом.

2-й вариант.

Первую задачу учащиеся решили самостоятельно в классе (письменно). Затем учитель предложил изменить условие задачи так, чтобы она решалась умножением. Учащиеся записали решение составленной задачи.

3-й вариант.

Учитель предложил прочитать обе задачи. Затем выяснили, в чем их сходство и различие, каким действием решается каждая задача. Решение задач было предложено записать дома.

VI

Объясните причину ошибок, допущенных учащимися при решении задач.

а) В коробке было 8 катушек белых ниток, на 2 катушки больше, чем черных. Сколько катушек черных ниток было в коробке?

Решение: $8+2=10$ (катушек).

б) От одного мотка провода отрезали 6 м, а от другого 4 м. Сколько метров провода отрезали от этих мотков?

Решение: $6-4=2$ (м).

в) Алеше надо было решить 8 примеров, а он решил на 2 примера больше. Сколько всего примеров решил Алеша?

Решение: $(8+2)+8=18$ (примеров).

VII

Ученик, решающий уравнение допустил ошибку:

$$x+4=10$$

$$x=10+4$$

В чем заключается ошибка? Какие вопросы можно задать ученику, чтобы он осознал и исправил ошибку?

Какие упражнения можно предложить для закрепления необходимого ему умения производить вычисления с переменными?

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) 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.

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 конспектов по разным разделам методики русского языка (создает их методически грамотно, творчески), учитывает воспитательные возможности предмета, правильно формирует воспитательные задачи. Обучающийся демонстрирует твердое знание нормативных документов (ФГОС НОО, программы по предметам), теоретических основ языкового и литературного образования, владеет методами, приемами обучения русскому языку и литературному чтению.

Оценка «**не зачтено**» выставляется обучающемуся, если он, слабо знает квалификационные требования к учителю начальных классов, не учитывает требования ФГОС НОО при разработке конспектов по разным разделам методики русского языка (создает их методически безграмотно, «методом копирования чужих конспектов»), не всегда учитывает воспитательные возможности предмета. Обучающийся не демонстрирует твердое знание нормативных документов (ФГОС НОО, программы по предметам), теоретических основ языкового и литературного образования, не владеет в должной объеме методами, приемами обучения русскому языку и литературному чтению.

Критерии оценки сформированности компетенций на экзамене

Оценка **«отлично»** - оценка обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, логически стройно его излагавшему, в ответе тесно увязавшему теоретический материал с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом на видоизмененное задание, свободно справляется с методическими задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает методическую эрудицию, знание периодической печати, владеет разнообразными навыками и умениями.

Оценка **«хорошо»** - оценка за твердое знание программного материала, конкретное его изложение, без существенных неточностей, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками и умениями.

Оценка **«удовлетворительно»** - оценка обучающемуся за знание общих положений основного материала, который однако не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в применении навыков и умений.

Оценка **«неудовлетворительно»** - оценка обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно с большими трудностями излагает материал, у которого отсутствуют требуемые навыки и умения.

Предлагаемая процедура оценивания результатов обучения по дисциплине прошла апробацию и доказала свою эффективность. Итоговые оценки по дисциплине выставляются по результатам экзамена (9 семестр). После изучения остальных разделов дисциплины предусмотрены зачеты. Каждая итоговая оценка по дисциплине является средним значением от суммы трех показателей. Первый показатель отражает составляющую формируемых компетенций – «знать». Знания тем разделов лекционного курса оцениваются в результате собеседования по вопросам зачетного или экзаменационного билета (вопросы 1, 2). Второй показатель – это оценка работы обучающегося на практических занятиях, третий – его самостоятельная работа (СР). Они отражают сформированность таких составляющих закреплённых за дисциплиной компетенций, как «знать», «уметь», «владеть».

Обучающиеся, которые не выполнили в полном объеме программу практических занятий и самостоятельной работы, помимо вопросов 1,2 с целью контроля сформированности компетенций на экзамене или зачете выполняют практическое задание (задание 3 экзаменационного билета). Обучающиеся, имеющие положительные оценки (4 и 5) за работу на практических занятиях и за СР, освобождаются от выполнения практических заданий на экзамене.

Примерные вопросы и задания, критерии оценки сформированности компетенций на зачетах и экзаменах представлены в п. 6 настоящей рабочей программы.

Образец технологической карты обучающегося, аттестуемого по БРС

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

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

№	Ауд.р./ СРС	Вид деятельности	Пороговый балл	Максимальный балл	Срок проверки	Отме тка о выпо
		Текущий контроль				

						лени и
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 контрольной работы	3 (выполнение работы на 51-65% / работа	10 (выполнение работы на 86-100%; работа сдана	По расписанию	

			сдана на проверку позднее установленного срока)	на проверку не позднее установленного срока)		
		Аттестационное испытание				
		Зачет	10	20		

**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	Отме тка о выпо лнении
		Текущий контроль				
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 математическо й 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 «Арифметичес кие действия »	2 (конспект урока выполнен с методическими ошибками, несамостоятель но, сдан позднее установленного срока)	5(конспект урока выполнен без методических ошибок, самостоятельно, сдан в установленный срок)	По расписанию	
5	Ауд.р.	Письменная	2 (выполнение	5 (выполнение	По	

		работа «Алгоритмы сложения и вычитания»	работы на 51- 65%)	работы на 86- 100%)	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 «Арифметичес кие 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		

**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	Отме тка о выпо лнени и
		Текущий контроль				
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	3 (выполнение работы на 86- 100%; работа сдана на проверку не	По расписанию	

			проверку позднее установленного срока)	позднее установленного срока)		
3	Ауд.р	Проведение математическо й 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 пропорционал ьным 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 аргументированно й 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		

**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./	Вид	Пороговый	Максимальный	Срок	Отме
--	---------	-----	-----------	--------------	------	------

№	СРС	деятельности	балл	балл	проверки	тка о выпо лнени и
		Текущий контроль				
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 материал в начальной школе»	2 (выполнение работы на 51-65%)	5 (выполнение работы на 86-100%)	По расписанию	
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	2 (неуверенное владение материалом, не	10 (четкое изложение материала,	По расписанию	

		«Геометрический материал в начальной школе»	умение раскрыть свою точку зрения)	наличие собственной позиции, работа с дополнительными источниками		
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				
		Зачет	10	20		

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	Отме тка о выпо лнении и
		Текущий контроль				
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, несамостоятель но, сдан позднее установленного срока, не имеет	5 (конспект выполнен без методических ошибок, самостоятельно, сдан в установленный срок, имеет	По расписанию	

			методического обоснования)	методическое обоснование)		
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 6 разнотипных заданий, методические ошибки отсутствуют)	По расписанию	
6	СРС	Подготовка реферата	2 (работа соответствует теме, но выполнена несамостоятельно, 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 круглом столе	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.	Итоговая работа по материалу курса	3 (выполнение работы на 51-65% / работа сдана на проверку позднее установленного)	10 (выполнение работы на 86-100%; работа сдана на проверку не позднее установленного срока)	По расписанию	

		срока)				
		Аттестационное испытание				
		Экзамен	20	40		

***Перевод оценок в 100-балльную шкалу**

Отметка	Буквенный эквивалент	Количество баллов по БРС
«5»	«отлично»	86 – 100
«4»	«хорошо»	66 – 85
«3»	«удовлетворительно»	51 – 65
«2»	«неудовлетворительно»	0 – 50

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

7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Электронно-библиотечная система Издательства "Лань"» <http://e.lanbook.com/> – Договор № 14-ЕП от 03.04.2017 г., срок действия - до 03.04.2018 г. Неограниченный доступ для всех зарегистрированных пользователей КемГУ и всех филиалов из любой точки доступа Интернет. Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во возможных подключений – безлимит.

Электронно-библиотечная система «Знаниум» - www.znanium.com – Договор № 44/2017 от 21.02.2017 г., срок до 15.03.2020 г.

Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во возможных подключений – 4000.

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/> – базовая часть, контракт № 031 - 01/17 от 02.02.2017 г., срок до 14.02.2018 г., неограниченный доступ для всех зарегистрированных пользователей КемГУ.

Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во возможных подключений – 7000.

Электронно-библиотечная система «Юрайт» - www.biblio-online.ru. Доступ ко всем произведениям, входящим в состав ЭБС. Договор № 30/2017 от 07.02.2017 г., срок до 16.02.2018г. Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во одновременных доступов - безлимит.

Электронная полнотекстовая база данных периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам ООО «ИВИС», <https://dlib.eastview.com>, договор № 196-П от 10.10.2016 г., срок действия с 01.01.2017 по 31.12.2017 г., доступ предоставляется из локальной сети НФИ КемГУ.

Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru/> - сводный информационный ресурс электронных документов для образовательной и научно-исследовательской деятельности педагогических вузов. НФИ КемГУ является участником и пользователем МЭБ. Договор о присоединении к МЭБ от 15.10.2013 г., доп. соглашение от 01.04.2014 г. Доступ предоставляется из локальной сети НФИ КемГУ.

Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия) – <http://uisrussia.msu.ru> - база электронных ресурсов для образования и исследований в области экономики, социологии, политологии, международных отношений и других гуманитарных наук. Письмо 01/08 – 104 от 12.02.2015. Срок – бессрочно. Доступ предоставляется из локальной сети НФИ КемГУ.

Учебная литература:

1. Белошистая, А.В. Методика обучения математике в начальной школе. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Белошистая. – Эл. текстовые данные. - Москва : Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2011. - 456 с. - (Вузовское образование). - ISBN 5-691-01422-6. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116490>
2. Баракина, Т. В. Математическая подготовка младших школьников в условиях вариативности образовательных систем [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. В. Баракина ; Омский гос. пед. ун-т. – Эл. текстовые данные. - Омск : ОмГПУ, 2013. - 61 с. : ил., табл. - Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/4131/read.php>
3. Далингер, В. А. Методика обучения математике в начальной школе [Электронный ресурс] : учебное пособие для академического бакалавриата / В. А. Далингер, Л. П. Борисова. — 2-е изд., испр. и доп. — Электронные текстовые данные. - Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 207 с. — (Бакалавр. Академический курс). — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/3766586B-411C-41B9-A564-E593979919AF>

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

Электронные ресурсы с открытым / открытым для зарегистрированных пользователей

1. Издательский дом «Первое сентября». Начальная школа [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://nsc.1september.ru/>
2. Официальный сайт журнала «Начальная школа плюс ДО и ПОСЛЕ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.school2100.ru/izdaniya/magazine/archive/>
3. Официальный сайт журнала «Начальная школа» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://n-shkola.ru/>
4. Российское образование. Федеральный образовательный портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.edu.ru/index.php>
5. Федеральный государственный образовательный стандарт. Начальная школа. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=223>
6. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://festival.1september.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

С методическими указаниями к дисциплине «Теоретические основы и методика обучения математике в начальном образовании» можно ознакомиться на сайте ЭИОС Moodle: <http://moodle.dissw.ru>, зарегистрировавшись на курс.

В начале изучения дисциплины «Теоретические основы и методика обучения математике в начальном образовании», обучающемуся необходимо ознакомиться с программой курса, изучить рекомендованную литературу. При самостоятельном изучении теоретического материала студентам рекомендуется составлять краткие конспекты по каждой теме. После изучения теоретического материала им необходимо ответить на контрольные вопросы, выполнить предложенные задания

Изучение основных тем курса происходит в процессе общения с преподавателем в ходе лекционных и практических занятий. Во время изучения курса у студентов возникает необходимость в поиске информации, в связи с этим они обращаются к рекомендуемой литературе, в том числе публикациям в специальных изданиях для учителей начальной школы («Начальная школа», «Начальная школа: До и после» и др.), к ресурсам сети Интернет.

Курс имеет четко выраженную практическую направленность. Особое внимание уделяется выполнению всего объема заданий, рекомендованных к практическим занятиям (разработке конспектов уроков, проигрыванию фрагментов по предложенным темам), а также выполнению заданий для самостоятельной работы. К зачетам и экзаменам, вопросы которых приводятся выше, допускаются студенты, успешно выполнившие весь объем предложенных заданий, изучившие теоретические вопросы курса.

Самостоятельная работа студента предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: конспектирование методической литературы, ведение картотеки статей по проблемам преподавания математики в начальной школе, пополнение методической папки с разработками разных уроков математики, выполнение творческих заданий и пр. Выбор форм и видов самостоятельной работы определяются индивидуально-личностным подходом к обучению совместно преподавателем и студентом.

9.1. Подготовка к практическим занятиям

Практические занятия ориентированы на работу с методической литературой, знакомство с основными понятиями методики обучения математике, приобретение навыков для самостоятельной разработки конспектов уроков по разным разделам.

К практическому занятию студент должен изучить и проанализировать рекомендованные источники. Кроме того, следует изучить тему по конспекту лекций и учебнику или учебным пособиям из списка литературы.

9.2. Подготовка к тестированию

Подготовка к тестированию предполагает изучение материалов лекций, конспектов рекомендованных источников, подготовленных студентами к практическим занятиям, учебной литературы. Тестирование проводится на бумажных носителях. Комплект тестовых заданий состоит из четырех частей (по изучаемым разделам) включает задания разной степени сложности. Результаты тестирования оцениваются в баллах.

9.3. Выполнение аттестационных работ

Основная часть аттестационных работ происходит на основе решения методических задач. Под методической задачей мы понимаем задание, используемое в методической подготовке на уровне осмысления, проектирования и реализации практических методических, педагогических профессиональных действий (то есть и на теоретическом, и на практическом уровне) с целью развития методической компетенции как основы профессионального педагогического роста.

В основе методической задачи лежит задание, требующее профессионального педагогического и методического осмысления и обоснования научно-практического, рефлексивного характера.

При проверке аттестационной работы на основе решения методических задач преподаватель руководствуется следующими критериями:

- уровень знаний студента в области теоретических основ математического образования младших школьников;
- знания рекомендованной и дополнительной литературы, умение применять полученные знания при решении методических проблем;
- наличие логики в рассуждениях, последовательность использования наиболее весомых аргументов в защиту своей точки зрения при анализе и сопоставлении различных образовательных программ математике для начальной школы;
- полнота, самостоятельность и аргументация при решении методических задач;
- способность продемонстрировать свое умение творчески подходить к созданию конспекта урока;
- обоснование собственного варианта решения методических проблем математического образования младших школьников.

По результатам проверки преподаватель указывает студенту на ошибки и неточности, допущенные при выполнении заданий, пути их устранения выставляет оценку «зачтено», если дан исчерпывающий ответ на все задания в соответствии с общими требованиями к оформлению и содержанию ответов; «не зачтено», если правильные ответы даны в менее чем 50% заданий аттестационной работы, в этом случае предлагается задания переработать и выполнить заново; «зачтено с собеседованием», если правильные ответы даны на 70% , то устраняются ошибки и неточности, а результаты подобной работы сообщаются преподавателю на консультации.

9.4. Конспектирование рекомендуемых источников

Обязательным условием при подготовке конспекта является указания автора, точного названия статьи, места и года издания. Конспект предполагает воспроизведение оригинальной структуры и содержания статьи, а все цитируемые фрагменты заключаются в кавычки, указывается цитируемая страница.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии:

1. Электронно-библиотечные системы ЛАНЬ, ЗНАНИУМ, ЮРАЙТ и др.
2. Чтение лекций с использованием электронного конспекта слайд-лекций.
3. Просмотр видеоматериалов.
4. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронно-информационной образовательной системы Moodle, а также – при необходимости - посредством электронной почты.

Занятия по дисциплине осуществляются с использованием мультимедийных технологий (лекции-презентации в формате Power Point), при обучении задействуются видео-аудио- материалы на практических занятиях при анализе форм, методов, приемов работы учителя

ИКТ дают возможность расширить рамки обучения, так как они устраняют традиционные препятствия в пространстве и времени. ИКТ способствует интенсификации учебного процесса, более осмысленному изучению материала. В качестве материального обеспечения лекционных занятий используется слайд-презентации в формате POWER POINT,

что позволяет усвоить базовые знания по дисциплине; систематизировать усвоенные знания; развить навыки самоконтроля и т.п. Кроме того, в процессе практических занятий используется демонстрация видеоматериалов и их анализ в аспекте целеустановки конкретного занятия, что способствует реализации метода наглядности обучения.

Осуществляется консультирование посредством электронной почты.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Освоение дисциплины производится на базе мультимедийных учебных аудиторий НФИ КемГУ. Для проведения лекций и практических занятий используется компьютер мультимедийный с прикладным программным обеспечением и периферийными устройствами: проектор, колонки, средства для просмотра презентаций PowerPoint, программа для просмотра видео файлов, наличие программных кодеков K-litecodecpackBasic или аналог.

2. Компьютерные презентации по основным темам дисциплины.

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности реализации программы курса для инвалидов и людей с ограниченными возможностями здоровья зависит от состояния их здоровья и конкретных проблем, возникающих в каждом отдельном случае.

- При организации образовательного процесса для слабослышащих обучающихся от преподавателя курса требуется особая фиксация на собственной артикуляции. Говорить следует немного громче и четче.

- На занятиях преподавателю требуется уделять повышенное внимание специальным профессиональным терминам, а также к использованию профессиональной лексики. Для лучшего усвоения слабослышащими специальной терминологии необходимо каждый раз писать на доске используемые термины и контролировать их усвоение.

- В процессе обучения рекомендуется использовать разнообразный наглядный материал. Лекционный курс снабжен компьютерными мультимедийными презентациями.

- В процессе работы со слабовидящими обучающимися педагогическому работнику следует учитывать, для усвоения информации слабовидящим требуется большее количество повторений и тренировок по сравнению с лицами с нормальным зрением.

- Информацию необходимо представлять в том виде, в каком ее мог бы получить слабовидящий обучающийся: крупный шрифт (16 - 18 пунктов). Следует предоставить возможность слабовидящим использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры во время занятий по курсу. При лекционной форме занятий обучающемуся с плохим зрением следует разрешить пользоваться диктофоном - это его способ конспектировать. Не следует забывать, что все записанное на доске должно быть озвучено.

- В работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством ЭИОС Moodle и электронной почты.

12.2 Занятия, проводимые в интерактивных формах

Для успешного освоения дисциплины сочетаются традиционные и инновационные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения по ОПОП. Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе интерактивных форм проведения занятий.

№	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы	Формы работы
---	-------------------------	-------------------------	--------------

п/п		в интерактивных формах по видам занятий (час.)*			
		Лекц.	Практич	Лабор.	
1	Различные подходы к построению множества целых неотрицательных чисел.		4		Работа в малых группах
2	Системы счисления.		4		Работа в малых группах
3	Уравнения с одной переменной.		4		Работа в малых группах
4	Неравенства с одной переменной.		4		Работа в малых группах
5	Величины.		4		Работа в малых группах
6	Характеристика понятий начального курса математики и последовательность их изучения		6		Круглый стол.
7	Методика изучения нумерации		6		Работа в малых группах
8	Методика формирования вычислительных навыков.		6		Работа в малых группах
9	Методика обучения младших школьников решению задач.		6		Работа в малых группах
10	Методика изучения величин		4		Работа в малых группах
11	Методика изучения геометрического материала.		4		Работа в малых группах
12	Развитие учащихся начальной школы в процессе изучения математики		4		Работа в малых группах
13	Анализ альтернативных программ и учебников по математике для начальной школы		6		Круглый стол.
	ИТОГО по дисциплине:		56		

Составители: Попова Л.В.

Старший преподаватель кафедры Теории и методики преподавания информатики

Махнева О.С.

Старший преподаватель кафедры теоретических основ и методики начального образования