

Компонент ОПОП 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профили) Начальное образование. Дополнительное образование
(инклюзивное образование)

Б1.О.07.04

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Математика с методикой математики

Разработчик:

Туканова Л.Е.

ФИО

доцент

должность

канд. пед. наук

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

педагогики

наименование кафедры

протокол № 7 от 26.02.2026 г.

Заведующий кафедрой педагогики

подпись

Кохичко А.Н.

ФИО

Мурманск
2026

Пояснительная записка

Объем дисциплины 8 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	Знать: содержание соответствующей психолого-педагогической и методической литературы; правила и принципы организации занятий, направленных на развитие интеллектуальных способностей, сохранение здоровья обучающихся, воспитание нравственной культуры и др. Уметь: работать с соответствующей литературой; решать задачи по разделам курса, применять теоретический материал, творчески подходить к решению профессиональных задач, ориентироваться в нестандартных условиях и ситуациях, анализировать возникающие проблемы Владеть: профессиональными методическими компетенциями, способствующими эффективности урочной и внеурочной деятельности
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования. ОПК-2.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся. ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.	Знать: нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики Уметь: строить образовательные отношения разрабатывать основные и дополнительные образовательных программ Владеть: навыками организации образовательной среды в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности

ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся. ОПК-5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности. ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.	Знать: приемы организации и осуществления контроля и оценки результатов освоения основной образовательной программы по математике обучающимися; Уметь: осуществлять содержательный анализ результатов использования применяемых технологий и методов обучения и составлять план коррекционных мероприятий; осуществлять скрининг педагогических ситуаций, возникающих в процессе обучения, на предмет возможностей их использования для улучшения качества процесса обучения и достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения; Владеть: навыками организации и осуществления контроля и оценки результатов освоения основной образовательной программы по математике обучающимися начальной школы; выявления и корректировки трудностей в обучении
ОПК-6 Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК-6.1. Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся. ОПК-6.2. Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.	Знать: возрастные и индивидуальные особенности обучающихся и основы организации деятельности педагога в гуманистической технологии педагогического взаимодействия; различные способы организации деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной программы по математике в начальной школе. Уметь: использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями Владеть: навыками использования психолого-педагогических технологий в профессиональной деятельности, необходимых для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; различными способами организации деятельности обучающихся с целью достижения личностных предметных и метапредметных результатов в процессе освоения математического содержания.
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в	Знать: требования к своей профессиональной деятельности; структуру, состав и дидактические единицы предметной области; учебно-методическое обеспечение дисциплины математика в начальной школе; содержательные и

при решении профессиональных задач	различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС НОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	методические аспекты преподавания математики на начальном этапе обучения; виды контроля и оценки результатов обучения; методические приемы формирования и поддержания учебной мотивации у обучающихся Уметь: отбирать учебное содержание для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС НОО; разрабатывать различные формы учебных занятий по математике для начальной школы; оформлять конспекты и технологические карты для проведения уроков математики; отбирать соответствующие и целесообразные формы и методы обучения; создавать и использовать эффективные средства обучения; применять в учебном процессе различные виды самостоятельной работы; использовать методические приемы формирования и поддержания учебной мотивации у обучающихся Владеть: методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными; методическими особенностями организации и проведения уроков математики в начальной школе; навыками разработки конспектов занятий и технологических карт по различным темам курсов; навыками разработки методических разработок для практической работы; - навыками разработки контрольных заданий для проверки достижений обучающихся; способностью к обобщению, анализу, постановке цели и выбору путей ее достижения.
ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.	Знать: программы начального общего образования, личностные и метапредметные образовательные результаты в соответствии с требованиями ФГОС НОО; современные интеграционные процессы, происходящие в науке и жизни общества. Уметь: использовать образовательный потенциал текстовых задач, в том числе регионального содержания, в учебной и во внеурочной деятельности. Владеть: способами интеграции математики с другими учебными предметами для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).
ПК-7. Способен организовывать образовательный процесс с	ПК-7.1. Разрабатывает образовательные программы различных уровней в соответствии с современными	Знать: требования ФГОС НОО по учебному предмету математика; особенности современных образовательных технологий, в том

использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных	методиками и технологиями. ПК-7.2. Формирует средства контроля качества учебно-воспитательного процесса. ПК-7.3. Разрабатывает план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий.	числе дистанционных по математике, виды и типы тестов, различные методы оценивания результатов обучения; Уметь: Разрабатывать образовательные программы по математике для обучающихся начальных классов; применять современные средства оценивания результатов обучения по математике младших школьников Владеть: навыками применения средств ИКТ для реализации образовательных программ; навыками реализации различных процедур контроля; навыками работы с компьютерными пакетами программ по обучению математике в начальной школе; навыками анализа и коррекции результатов реализованных процедур контроля учебных достижений обучаемых.
--	---	---

2. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1 Математика

Элементы теории множеств. Множества, элементы множеств. Способы задания множеств. Подмножество множества. Способы изображения множеств, диаграммы Эйлера-Венна. Равенство множеств, свойства равенства, доказательство равенства множеств. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность множеств, дополнение подмножества до множества. Упорядоченные пары, декартово произведение двух множеств и его график. Понятие кортежа, равные кортежи, примеры кортежей. Декартово произведение n множеств, примеры. Соответствия между двумя множествами, их виды. Отображения и их свойства (сюръективность, инъективность и биективность).

Элементы математической логики. Объем и содержание понятия. Отношения между понятиями. Математические предложения. Высказывания и операции над ними. Одноместные предикаты, операции над одноместными предикатами. Понятие о многоместных предикатах и операциях над ними. Высказывания с кванторами. Отношения следования и равносильности между предложениями. Структура теорем, их виды. Умозаключения и их виды. Основные схемы дедуктивных умозаключений. Способы математического доказательства (прямые и косвенные, полная и неполная индукция).

Элементы алгебры. Понятие выражения. Числовые выражения и выражения с переменными. Область определения выражения с переменными. Тожественные преобразования выражений. Числовые равенства, их свойства. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Уравнения с одной переменной. Равносильные уравнения и преобразования. Теоремы о равносильности уравнений. Неравенства с одной переменной. Теоремы о равносильности неравенств. Понятие об уравнениях и неравенствах с двумя переменными.

Натуральные числа. Аксиоматический способ построения теории. Система аксиом Пеано, ее модели, построение множества N натуральных чисел. Операции в множестве N и их свойства. Упорядоченность множества N . Множество Z целых неотрицательных чисел. Понятие натурального числа с теоретико-множественной точки зрения. Упорядоченность множества N , смысл арифметических действий в множестве N с теоретико-множественных позиций. Понятие положительной скалярной величины и ее измерения. Смысл натурального

числа, полученного в результате измерения величин. Смысл действий в множестве N , полученных в результате измерения величин. История возникновения систем счисления и натурального числа. Позиционные и непозиционные системы счисления. Десятичная система счисления, запись чисел в ней. Алгоритмы сложения, вычитания, умножения и деления в десятичной системе счисления. Позиционные системы счисления, отличные от десятичной. Понятие отношения делимости между двумя натуральными числами. Делитель и кратное. Теорема о количестве делителей числа. Простые и составные числа. Свойства отношения делимости. Теоремы о делимости суммы и произведения чисел. Признаки делимости на 2,3,4,5,9. Признак делимости Паскаля. Понятие общего кратного и наименьшего общего кратного. Общий делитель и НОД чисел. Свойства НОК и НОД. Теорема о разложении составного числа в произведение простых множителей. Способы нахождения простых чисел. Решето Эратосфена.

Положительные рациональные числа. История создания теории множества положительных рациональных чисел. Различные подходы к построению теории Q_+ . Измерение отрезков и необходимость расширения множества натуральных чисел. Понятие об эквивалентных дробях. Множество положительных рациональных чисел как классов эквивалентных дробей. Теорема о равенстве двух чисел из Q_+ . Определение сложения в множестве положительных рациональных чисел, его свойства (коммутативность, ассоциативность, сократимость, монотонность). Задача об измерении отрезка новой единицей длины. Понятие умножения в множестве Q_+ , его свойства. Понятие неравенства чисел в Q_+ , свойства отношения « $<$ » в множестве Q_+ . Вычитание и деление в множестве Q_+ как действий, обратных сложению и умножению. Множество Q_+ как расширение множества N . Аксиоматическое построение множества положительных рациональных чисел. Свойства множества Q_+ . Понятие десятичной дроби. Чистые и смешанные десятичные дроби. Свойства десятичных дробей. Необходимое и достаточное условие того, чтобы несократимая дробь $\frac{m}{n}$ была десятичной. Перевод десятичных дробей в обыкновенные. Перевод обыкновенных дробей в десятичные. Теоремы о периоде.

Действительные числа. Эволюция теории действительного числа: основные исторические подходы, сложившиеся в математике. Понятие о несоизмеримых отрезках. Теорема о несоизмеримости диагонали единичного квадрата со стороной. Положительные действительные числа и бесконечные десятичные дроби. Задача об измерении длины отрезка. Приближенные значения действительного числа по недостатку и по избытку. Отношение порядка в R_+ . Сложение и умножение в множестве действительных положительных чисел. Их свойства: коммутативность, ассоциативность и сократимость. Дистрибутивность операции умножения относительно сложения. Вычитание и деление как операции, обратные сложению и умножению. Их свойства. Аксиоматическая теория множества R_+ . Измерение величин. Понятие поля измерения величины. Отношение равновеликости. Понятие площади фигуры, квадратуемости фигуры. Измерение площадей. Площадь прямоугольника. Площадь ступенчатой фигуры. Площадь криволинейной трапеции.

Геометрические фигуры на плоскости. Из истории возникновения и развития геометрии в Древнем Вавилоне, Египте и Греции. «Начала» Евклида. Аксиоматическое построение геометрии. Неевклидовы геометрии. Геометрия Лобачевского. Понятие геометрической фигуры как множества точек. Плоские и пространственные фигуры. Выпуклые и невыпуклые геометрические фигуры. Основные плоские геометрические фигуры и их свойства.

Элементы стохастики. Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятностей. Элементы статистики.

Раздел 2 Теоретические основы методики математики в начальной школе

Методика обучения математике как учебный предмет, педагогическая наука и сфера

практической деятельности. Предмет, задачи и цели изучения курса методики преподавания математики в ВУЗе. Теоретические основы методики обучения математике в начальных классах. Взаимосвязь методики математики с математикой, педагогикой, психологией и физиологией младших школьников, а также с другими методиками. Объект, предмет и методы исследования, используемые методической наукой. Психолого- педагогические исследования и передовой опыт учителей в развитии методики начального обучения математике.

Организация математического развития ребенка как способ реализации ФГОС НОО в системе дошкольного и школьного образования. Цели, задачи и содержание обучения математике. Значимые изменения в подходах к определению целей начального математического образования на рубеже 20-21 века. Принципы построения содержания начального курса математики. Смена образовательной парадигмы. Личностно-ориентированный деятельностный подход как одна из основ формирования личности младшего школьника. ФГОС НОО и приоритетные задачи математического образования младших школьников. Содержательный объем начального математического образования и вопросы преемственности дошкольного и школьного периодов.

Краткий обзор систем обучения математике. Традиционная обновленная система обучения математики. Системы развивающего обучения. Содержание обязательного минимума образования по математике в начальной школе. Распределение по годам обучения программного материала по математике в традиционной обновленной и альтернативных системах обучения.

ФГОС НОО и требования к освоению программы по математике. Термин «математическое развитие» его понимание. Общие вопросы формирования УУД на уроках математики в начальной школе. Психолого-дидактические и методологические основания для успешного математического развития личности младшего школьника.

Системно-деятельностный подход и особенности его реализации; личностно-ориентированный подход и особенности его реализации; задачный подход при организации учебной деятельности на уроках математики в младшей школе. Требования к уроку математики в соответствии с ФГОС НОО. Технологическая карта урока математики.

Раздел 3 Частная методика математики в начальной школе

Понятие числа. Разряды числа. Формирование вычислительного навыка на уроках математики в начальной школе. Основные понятия темы: число, натуральное число, счет, элементы множества, цифра. Число как основное понятие курса математики начальных классов. Число как количественная характеристика и результат счета. Различные методические подходы к формированию понятий числа и нуля. Однозначные числа, нумерация. Порядок следования чисел в ряду. Состав однозначных чисел. Число 0. Сравнение чисел. Число 10.

Характеристика десятичной системы счисления. Числа второго десятка, числа первой сотни, числа первой тысячи, многозначные числа. Способы образования и названия чисел и некоторые нумерационные случаи вычисления. Разряды и классы. Системы счисления и их особенности. Особенности пониманию и основные трудности возникающие в период изучения данного вопроса младшими школьниками.

Вычислительные приемы сложения и вычитания для чисел первой тысячи и многозначных чисел. Теоретико-множественный смысл сложения и вычитания на примере действий с предметными совокупностями. Три предметных действия характеризующих сложение. Четыре предметных действия характеризующих вычитание. Прием моделирования. Понятие «математическое выражение», «слагаемое», «сумма», «разность», «вычитаемое», «уменьшаемое», «равенство». Взаимосвязь между компонентами сложения и вычитания. Вычислительные приемы для чисел первого десятка. Присчитывание и отсчитывание. Прибавление и вычитание по частям. Таблица сложения. Перестановка слагаемых. Прибавление и вычитание нуля. Порядок действий в выражениях без скобок.

Группировка слагаемых. Вычислительные приемы для чисел второго десятка: разрядные случаи сложения и вычитания, переход через десяток. Порядок действий в выражениях со скобками.

Математические законы и правила, используемые для реализации приемов счета в пределах первой сотни. Способы устных вычислений (12 приемов). Способы письменных вычислений. Алгоритм вычислений «в столбик».

Вычислительные приемы для чисел первого десятка. Присчитывание и отсчитывание. Прибавление и вычитание по частям. Таблица сложения. Перестановка слагаемых. Прибавление и вычитание нуля. Порядок действий в выражениях без скобок. Группировка слагаемых. Вычислительные приемы для чисел второго десятка: разрядные случаи сложения и вычитания, переход через десяток. Порядок действий в выражениях со скобками.

Математические законы и правила, используемые для реализации приемов счета в пределах первой тысячи и в многозначных числах. Способы устных вычислений (нумерационные случаи; сложение и вычитание целых сотен; сложение и вычитание целых десятков, приводящее к действиям в пределах тысячи; сложение и вычитание целых десятков, приводящее к действиям в пределах сотни. Способы письменных вычислений «в столбик» (9 случаев вычислений). Способы устных и письменных вычислений в пределах многозначных чисел.

Умножение. Конкретный смысл операции умножения. Компоненты умножения. Правило взаимосвязи компонентов умножения. Табличное умножения и таблица умножения. Прием перестановки множителей. Приемы запоминания таблицы умножения. Умножение «в столбик».

Деление. Конкретный смысл операции деления. Деление по содержанию и деление на равные части. Компоненты деления. Правило взаимосвязи компонентов деления. Табличное деление и таблица деления. Приемы запоминания таблицы деления. Деление «в столбик».

Основные величины, изучаемые в курсе математики начальной школы. Понятие величины. Единицы измерения и измерительные приборы. План изучения понятия величина. Длина, масса, емкость, площадь, время, скорость. Действия с именованными числами.

Элементы геометрии в курсе начальной школы. Краткая характеристика геометрического содержания курса математики начальной школы. Геометрические понятия в начальной школе, их особенности и организация деятельности обучающихся. Задания на измерение и вычисления. Задания на построение.

Элементы алгебры в курсе начальной школы. Роль алгебраического материала в курсе математики начальной школы. Математическое выражение и его значение. Уравнение и способы его решения в начальной школе. Решение задач на основе составления уравнения. Организация работы обучающихся с данными (информацией) в курсе начального математического образования.

Обучение младших школьников решению задач (общие вопросы в свете компетентностно-ориентированного подхода). Сюжетная задача как цель и средство обучения. Подготовительная работа к обучению детей решению задач. Этапы работы с задачей. Знакомство с простой задачей. Семантический анализ текста сюжетной задачей.

Методика обучения решению задач. Общие вопросы методики обучения решению задач в курсе начального математического образования, значимость вопроса. Методика работы с простыми задачами. Простая задача как одно из средств формирования отдельных математических понятий. Приемы знакомства с составной задачей. Задача в контексте урока.

Раздел 4 Педагогические технологии обучения математики в начальной школе

Подготовка учителя к уроку математики в начальных классах. Краткий анализ наиболее известных теорий обучения. Организация урока математики в начальных классах. Классификацию учебных заданий. Формирование УУД на уроках математики. Деятельность педагога и обучающихся на различных этапах урока. Методический анализ урока

математики в начальных классах.

Индивидуализация обучению математике как средство развития личности младшего школьника. Проблемы индивидуального подхода к обучению математике в начальной школе. Сохранение и развитие математических способностей младшего школьника как методическая проблема в свете ФГОС НОО. Проблема обучения математике детей с ОВЗ.

Основные проблемы в математическом развитии младших школьников и пути их преодоления. Основные тенденции и современные подходы к преподаванию математики в России и других странах: некоторые проблемы и перспективы.

Индивидуализация и дифференциация процесса обучения. Технологии проектирования индивидуальных образовательных маршрутов. Стили учения.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению практических/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Белошистая, А. В. Теоретические основы организации обучения в начальных классах: развитие логического мышления младших школьников : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Белошистая, В. В. Левитес. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 129 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11554-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518040>
2. Далингер, В. А. Методика обучения математике в начальной школе : учебное пособие для вузов / В. А. Далингер, Л. П. Борисова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 187 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07529-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512938>
3. Долгошеева, Е.В. Общие вопросы методики преподавания математики в начальных классах : курс лекций / Е.В. Долгошеева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина». - Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2012. - 83 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272021>

4. Методика обучения математике. Формирование приемов математического мышления : учебное пособие для вузов / Н. Ф. Талызина [и др.] ; под редакцией Н. Ф. Талызиной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 193 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06315-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493931>
5. Стойлова, Л. П. Математика : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Педагогика и методика начального образования" / Л. П. Стойлова. - М. : Академия, 2002. - 424 с. - (Высшее образование).

Дополнительная литература:

6. Виноградов, И. М. Основы теории чисел / И. М. Виноградов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 102 с. — <https://biblio-online.ru/book/5D591428-8A30-4A06-9AB0-40842D280D69/osnovy-teorii-chisel>
7. Виноградова, Н.Ф. Функциональная грамотность младшего школьника. Книга для учителя [Текст] / Н.Ф. Виноградова. – М.: Российский учебник, 2018. – 288 с.
8. Богданова Е. А. Конструирование содержания образования на основе идеи о персональном стиле учения обучающегося: учеб. пособие [для бакалавриата, магистратуры, аспирантуры напрал. подгот. (спец.) 44.00.00 "Образование и пед. науки"] / Е. А. Богданова ; ФГБОУ ВО "Мурм. арктический гос. ун-т". - Новосибирск : ЦРНС, 2017. - 144 с.
9. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Когнитивно-визуальный подход : учебник для вузов / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 340 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09596-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537763>

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>
- 2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»_- URL: <http://window.edu.ru>
- 3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>
- 4) ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре». <http://www.informio.ru/>
- 5) Судебные и нормативные акты РФ <http://sudact.ru/>
- 6) Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
- 7) ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;
- 8) ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим до-ступа: <https://urait.ru/>;
- 9) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) Офисный пакет Microsoft Office 2007
- 2) Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader

3) Лицензионное программное обеспечение отечественного производства: Kaspersky Anti-Virus

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Курс			Всего часов
	4	5	6						2	3	-	
Лекции	18	18	18	54	-	-	-	-	-	-	-	-
Практические занятия	36	30	20	86	-	-	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа	54	24	34	112	-	-	-	-	-	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	36	36	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего часов по дисциплине	108	72	108	288	-	-	-	-	-	-	-	-
/ из них в форме практической подготовки	18	30	20	68	-	-	-	-	-	-	-	-

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Зачет	1	-	-	2	-	-	-	-	1	1	-	2
Экзамен	-	-	1	1						1		1
Курсовая работа	-	-	1	1						1		1
Количество контрольных	1		-		-	-	-	-		-	-	
		-		1					1			1
Количество презентаций	-	1	2	3	-	-	-	-	1	2	-	3

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	Элементы теории множеств Множества, элементы множеств. Способы задания множеств. Подмножество множества. Способы изображения множеств, диаграммы Эйлера-Венна. Операции над множествами: объединение пересечение, разность множеств, дополнение подмножества до множества. Упорядоченные пары, декартово произведение двух множеств и его график. Основные правила комбинаторики: правило сложения правило умножения. Размещения с повторениями и без повторений. Перестановки без повторений. Сочетания без повторений. Соответствия между двумя множествами, их виды.
2	Элементы алгебры Понятие выражения. Числовые выражения и выражения с переменными. Область определения выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений. Числовые равенства, их свойства. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Уравнения с одной переменной. Равносильные уравнения и преобразования. Теоремы о равносильности уравнений. Неравенства с одной переменной. Теоремы о равносильности неравенств. Понятие об уравнениях и неравенствах с двумя переменными. Понятие отношения делимости между двумя натуральными числами. Делитель и кратное. Теорема о количестве делителей числа. Простые и составные числа. Свойства отношения делимости. Теоремы о делимости суммы и произведения чисел. Признаки делимости на 2,3,4,5,9. Признак делимости Паскаля. Понятие общего кратного и наименьшего общего кратного. Общий делитель и НОД чисел. Свойства НОК и НОД. Теорема о разложении составного числа в произведение простых множителей. Способы нахождения простых чисел. Решето Эратосфена.
3	Положительные рациональные числа. Измерение отрезков и необходимость расширения множества натуральных чисел. Понятие об эквивалентных дробях. Определение сложения в множестве положительных рациональных чисел, его свойства (коммутативность, ассоциативность, сократимость, монотонность). Задача об измерении отрезка новой единицей длины. Понятие умножения в множестве Q^+, его свойства. Понятие неравенства чисел в Q^+, свойства отношения «<» в множестве Q^+. Вычитание и деление в множестве Q^+ как действий, обратных сложению и умножению. Понятие десятичной дроби. Чистые и смешанные десятичные дроби. Свойства

	десятичных дробей. Необходимое и достаточное условие того, чтобы несократимая дробь $\frac{m}{n}$ была десятичной. Перевод десятичных дробей в обыкновенные. Перевод обыкновенных дробей в десятичные. Теоремы о периоде.
4	Действительные числа. Положительные действительные числа и бесконечные десятичные дроби. Задача об измерении длины отрезка. Приближенные значения действительного числа по недостатку и по избытку. Отношение порядка в R^+. Сложение и умножение в множестве действительных положительных чисел, их свойства Вычитание и деление как операции, обратные сложению и умножению. Их свойства. Аксиоматическая теория множества R^+. Измерение величин. Понятие поля измерения величины. Отношение равновеликости.
5	Геометрические фигуры. Геометрические величины Аксиоматическое построение геометрии. Понятие геометрической фигуры как множества точек. Плоские и пространственные фигуры. Выпуклые и невыпуклые геометрические фигуры. Основные плоские геометрические фигуры и их свойства.
6	Элементы стохастики Комбинаторика Элементы теории графов. Элементы теории вероятностей. Понятие о наглядной и описательной статистике
7	Современный взгляд на дидактику общеобразовательной школы в условиях введения новых ФГОС. Общие вопросы методики преподавания математики в начальной школе Цели и задачи обучения математике. Нормативные документы, регулирующие организацию образовательного процесса в начальной школе. Принципы построения и содержание начального курса математики. Основные требования к освоению ООП НО в части требований предметного раздела «Математика». Концептуальные положения различных образовательных систем.
8	Основные понятия начального курса математики и особенности их формирования в начальной школе Особенности методики устных вычислений в пределах первой сотни. Особенности методики письменных вычислений в пределах 100. Составление фрагмента урока по теме «Алгоритм сложения и вычитания «в столбик» в центре 100». Особенности формирования УУД у обучающихся в рамках темы. Особенности методики устных вычислений в пределах первой тысячи и многозначных чисел. Особенности методики письменных вычислений в пределах первой тысячи и многозначных чисел. Составление фрагмента урока по теме «Алгоритм сложения и вычитания «в столбик» в центре многозначных чисел». Особенности формирования УУД у обучающихся в рамках темы. Конкретный смысл умножения. Различные варианты формирования понятия. Составление таблицы умножения. Устное внетабличное умножение в пределах 100. Приемы, методические особенности формирования навыков счета.

	Письменное умножение в столбик. Приемы, методические особенности формирования навыков счета. Особенности формирования УУД у обучающихся в рамках темы. Конкретный смысл деления. Различные варианты формирования понятия. Деление по содержанию и деление на равные части. Составление таблицы деления. Методические особенности работы с таблицей. Устное внетабличное деление в пределах 100. Приемы, методические особенности формирования навыков счета. Письменное деление в столбик. Приемы, методические особенности формирования навыков счета.
9	Отдельные понятия и элементы других математических разделов в курсе начального математического образования Способы организации деятельности обучающихся на этапе знакомства с величиной (рассмотреть все величины). Способы измерения и сравнения величин (рассмотреть все величины). Разработка фрагмента урока по теме «Сравнение и перевод единиц измерения». Особенности формирования УУД у обучающихся в рамках темы. Методические особенности формирования понятий геометрии на уроках математики в начальной школе. Способы организации деятельности обучающихся на этапе работы с геометрическим материалом. Разработка фрагмента урока по теме «Отрезок». Особенности формирования УУД у обучающихся в рамках темы. Методические особенности формирования понятий алгебры на уроках математики в начальной школе. Способы организации деятельности обучающихся на этапе работы с математическими выражениями (буквенными). Особенности формирования УУД у обучающихся в рамках темы. Способы организации деятельности обучающихся на этапе работы с таблицами. Дидактическая ценность этих заданий. Способы организации деятельности на этапе работы со столбчатыми и круговыми диаграммами. Дидактическая ценность этих заданий
10	Решение задач в курсе начального математического образования Основные этапы решения задачи. Способы организации деятельности обучающихся на подготовительном этапе. Дидактическая ценность этих заданий. Способы организации деятельности обучающихся на этапе семантического анализа текста. Дидактическая ценность этих заданий. Способы организации деятельности обучающихся на этапе визуализации. Дидактическая ценность этих заданий. Способы организации деятельности обучающихся на этапе выбора стратегии решения. Дидактическая ценность этих заданий Способы организации деятельности обучающихся при обучении решению простых задач. Дидактическая ценность этих заданий. Способы организации деятельности обучающихся при обучении решению составных задач. Дидактическая ценность этих заданий. Способы организации деятельности обучающихся при обучении решению задач на движение. Дидактическая ценность этих заданий. Способы организации деятельности обучающихся при обучении решению задач на пропорциональное деление. Дидактическая ценность этих заданий. Способы организации деятельности обучающихся при обучении решению задач в

	косвенной форме. Дидактическая ценность этих заданий. Наиболее результативные способы визуализации текстов простых задач. Наиболее результативные способы визуализации текстов составных задач. Наиболее результативные способы визуализации текстов задач на движение. Наиболее результативные способы визуализации текстов задач на пропорциональное деление. Наиболее результативные способы визуализации текстов задач в косвенной форме.
11	Методическая подготовка учителя к обучению математике в начальных классах Различные подходы к построению урока математики. Общий способ деятельности учителя при планировании урока. Логика обдумывания урока. Методический анализ урока математики
12	Технологии проектирования индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся Основные способы построения индивидуальных образовательных маршрутов. Определение содержания разделов для индивидуальных образовательных маршрутов. Стили учения. Отметка и оценка на уроке математике как инструмент математического и личностного развития обучающегося младших классов

Перечень примерных тем курсовой работы

№	Тема курсовой работы
1.	Преемственность в обучении математике в подготовительных группах детских садов и первых классах начального звена школьного образования.
2.	Формирования умения решать задачи с пропорциональными величинами.
3.	Использование элементов логико-алгоритмической культуры учащихся начальных классов при изучении арифметических действий.
4.	Развитие пространственного мышления у младших школьников при изучении геометрического материала.
5.	Приемы активизации учащихся при усвоении таблицы умножения и деления.
6.	Использование приема сравнения как средство повышения вычислительных умений и навыков младших школьников.
7.	Функциональная пропедевтика при изучении арифметических действий в начальных классах.
8.	Графическое моделирование как один из приемов обучения решению текстовых задач.
9.	Моделирование как основа обучения решению задач в начальных классах.
10.	Организация и методика дифференцированного обучения математике в начальных классах.
11.	Приемы активизации деятельности учащихся в процессе формирования навыков сложения и вычитания в пределах 10.
12.	Прием сравнения при изучении умножения и деления.
13.	Использование идей арифметики Л.Ф. Магницкого в начальном курсе математики.
14.	Использование исторических сведений по вычислительным приборам во внеклассной работе с младшими школьниками.
15.	Использование графов в начальном курсе математики при формировании умения решать задачи.
16.	Формирование у младших школьников умения решать текстовые задачи.
17.	Развитие конструкторского мышления младших школьников в процессе ознакомления

их с геометрическим материалом.

18. Развитие экономического мышления в процессе формирования элементарных математических представлений у младших школьников.
19. Использование элементов доказательства при обучении математике в начальных классах.
20. Формирование приемов самоконтроля при обучении учащихся решению задач.
21. Использование элементов проблемного обучения при изучении величин в начальных классах.
22. Роль логической подготовки младших школьников к обучению математике в средней школе.
23. Домашняя работа как одна из форм организации учебной деятельности младших школьников при формировании умения решать задачи.
24. Функциональная пропедевтика как основа развивающего обучения математике в начальных классах.
25. Ознакомление младших школьников с элементами теории отношений при изучении математики в начальных классах.
26. Формирование умения делать обобщения у младших школьников при изучении математики в начальных классах.
27. Методика изучения математических выражений в начальных классах.
28. Изучение прямой и обратной пропорциональности в начальных классах.
29. Методика формирования у младших школьников понятий длины и площади на уроках математики.
30. Формирование у младших школьников представлений о величинах и их измерениях.
31. Особенности обучения математическому языку младших школьников.
32. Создание проблемных ситуаций при изучении деления с остатком.
33. Буквенная символика как средство обобщения арифметических понятий в начальных классах.
34. Самостоятельная работа как одна из форм формирования знаний, умений и навыков младших школьников.
35. Совершенствование вычислительных умений и навыков при изучении письменных приемов умножения и деления многозначных чисел.
36. Развитие внимания младших школьников при изучении арифметических действий.
37. Уроки на воздухе как средство формирования здорового образа жизни младших школьников (на материале начального курса математики).
38. Развитие пространственного воображения младших школьников в процессе изучения объемных фигур в курсе математики начальных классов.
39. Использование различных подходов в процессе формирования понятия числа у детей 6-7 лет.
40. Прием моделирования как средство формирования у младших школьников понятия действий сложения и вычитания.