

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мурманский арктический государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.23.04 Математика с методикой математики**

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки**

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
Направленность (профили) Начальное образование. Тьюторство.**

(код и наименование направления подготовки  
с указанием направленности (наименования магистерской программы))

**высшее образование – бакалавриат**

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –  
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

**бакалавр**

квалификация

**очная**

форма обучения

**2020**

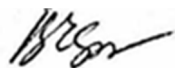
год набора

**Составитель:**

Туканова Л.Е., канд. пед. наук, доцент  
кафедры педагогики

Утверждена на заседании кафедры педагоги-  
ки Психолого-педагогического института  
(протокол № 7 от 21.04.2020)

Зав. кафедрой



подпись

Черник В.Э.  
Ф.И.О.

**1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** – обеспечение необходимого уровня теоретической подготовки будущего учителя начальных классов по математике и по методике математики для успешного обучения и воспитания младших школьников, углубление математических знаний студентов, математических положений, на основе которых строится начальный курс математики, как по ныне действующим программам, так и с учетом возможного внедрения в начальную школу новых разделов математики, овладение современными методами преподавания математики в начальной школе; основами методической культуры учителя.

**2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы компетенций</b>	<b>Результаты обучения</b>
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Демонстрирует умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения            УК-1.2. Демонстрирует умение анализировать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения            УК-1.3. Определяет рациональные идеи и использует системный подход для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения</p>	<p>Знать: содержание соответствующей математической, психолого-педагогической и методической литературы; правила и принципы организации занятий, направленных на развитие ин-теллектуальных способностей, сохранение здоровья обучающихся, воспитание нравственной культуры и др.;</p> <p>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;</p> <p>Владеть: профессиональными методическими компетенциями, способствующими эффективности деятельности учителя начальных классов</p>

<p>ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов</p>	<p>ОПК-3.1. Демонстрирует умение определять и формулировать цели и задачи учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов  ОПК-3.2. Применяет различные приемы мотивации и рефлексии при организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями  ОПК-3.3. Определяет и применяет формы, методы, приемы и средства организации учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями</p>	<p>Знать: ФГОС НОО в части требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования: личностным, предметным (по математике) и метапредметным; основные цели и задачи преподавания математики в начальной школе; содержание и теоретические основы построения начального курса математики; основы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями ФГОС НОО  Уметь: осуществлять мотивированный выбор конкретной технологии или методики для разработки и реализации образовательной программы в зависимости от поставленной цели; организовать деятельность обучающихся на разных этапах освоения математического содержания в процессе обучения;  Владеть: различными способами организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с ФГОС НОО</p>
<p>ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении</p>	<p>ОПК-5.1. Демонстрирует знание планируемых образовательных результатов обучающихся в рамках учебных предметов согласно освоённой направленности (профилю) подготовки  ОПК-5.2. Осуществляет отбор диагностических средств, форм контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся  ОПК-5.3. Выявляет труд-</p>	<p>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 возмож-</p>

	ности в обучении и корректирует пути достижения образовательных результатов	ностей 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. Демонстрирует знания психолого-педагогических технологий в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями ОПК-6.2. Применяет психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	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.

<p>ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</p>	<p>ОПК-8.1. Демонстрирует специальные научные знания в том числе в предметной области  ОПК-8.2. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями  ОПК-8.3. Владеет методами научно-педагогического исследования в предметной области</p>	<p>Знать: основные математические понятия (множества, операции над множествами; соответствия, бинарные отношения и отображения, их основные свойства; высказывания, предикаты, операции над ними, кванторы, умозаключения и их виды, разбиение множества на классы; теоремы, их структура и виды; основные правила и методы решения комбинаторных задач, определение и свойства отношения делимости, основные признаки делимости и т.п.); основные теоретические положения математики, идеи построения и эволюции фундаментальных математических теорий (элементы теории множеств, комбинаторики, логики).  Уметь пользоваться научными знаниями для понимания теоретических положений школьного курса математики (теоретико-множественные идеи построения математики в начальной школе); доказывать основные математические факты; применять математические теории для построения математических доказательств (использование элементов логики, умения строить умозаключения и проверять их); подкреплять теоретические положения разнообразными примерами (в том числе и доступными ученикам начальных классов).  Владеть: решениями простейших комбинаторных задач; анализа структуры определений понятий; анализа простейших рассуждений.</p>
---	---	---

### 3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленность (профили) Начальное образование. Тьюторство.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетные единицы или 432 часа (из расчета 1 з.е.= 36 часов).

Курс	Сессия	Трудоемкость в ЗЕТ	Общая трудоемкость (час.)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС		Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ			Общее количество часов на	из них – на курсовую работу		
2	3	1	36	10	18		28	6	8			зачет
2	4	3	108	10	18		28	6	53		27	экзамен
3	5	2	72	10	18		28	6	44			-
3	6	2	72	10	18		28	6	17		27	экзамен
4	7	2	72	10	18		28	6	44			-
4	8	2	72	10	18		28	6	44	36		зачет с оценкой
<b>Итого</b>		<b>12</b>	<b>432</b>	<b>60</b>	<b>108</b>		<b>168</b>	<b>36</b>	<b>210</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>зачет экзамен экзамен зачет с оценкой; КР</b>

В интерактивных формах часы используются в виде решения кейс-заданий, просмотров и обсуждений фрагментов уроков в начальной школе.

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.**

п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				

	<b>Раздел 1 Математика</b>							
1.1	Характеристика основных понятий начального курса математики и последовательность его изучения.	2			2			
1.2	Множества и операции над ними.	2	6		8	2	2	
1.3	Элементы алгебры логики.	2	4		6	2	2	
1.4	Элементы алгебры. Аксиоматическое построение системы натуральных чисел. Делимость натуральных чисел.	4	8		12	2	2	
	<b>3 семестр (зачет)</b>	<b>10</b>	<b>18</b>		<b>28</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	
1.7	Положительные рациональные числа.	2	2		4		9	
1.8	Действительные числа.	2	4		6	1	9	
1.9	Геометрические фигуры. Геометрические величины.	2	4		6	2	9	
1.10	Элементы стохастики	4	8		12	3	17	
	<b>4 семестр (экзамен)</b>	<b>10</b>	<b>18</b>		<b>28</b>	<b>6</b>	<b>53</b>	<b>27</b>
	<b>Раздел 2 Теоретические основы методики математики в начальной школе</b>							
2.1	Современный взгляд на дидактику общеобразовательной школы в условиях введения новых ФГОС. Общие вопросы методики преподавания математики в начальной школе.	10	18		28	6	44	
	<b>5 семестр</b>	<b>10</b>	<b>18</b>		<b>28</b>	<b>6</b>	<b>44</b>	
	<b>Раздел 3 Частная методика математики в начальной школе</b>							
3.1	Основные понятия начального курса математики и особенности их формирования в начальной школе.	6	8		14	2	7	
3.2	Отдельные понятия и элементы других математических разделов в курсе начального математического образования	4	10		14	4	10	
	<b>6 семестр (экзамен)</b>	<b>10</b>	<b>18</b>		<b>28</b>	<b>6</b>	<b>17</b>	<b>27</b>
3.3	Решение задач в курсе начального математического образования.	10	18		28	6	44	

	<b>7 семестр</b>							
	<b>Раздел 4 Педагогические технологии обучения математики в начальной школе</b>							
4.1	Методическая подготовка учителя к обучению математике в начальных классах.	6	12		18	4	4	
4.2	Технологии проектирования индивидуальные образовательных маршрутов обучающихся	4	6		10	2	4	
	Курсовая работа						36	
	<b>8 семестр (зачет с оценкой)</b>	<b>10</b>	<b>18</b>		<b>28</b>	<b>6</b>	<b>44</b>	
	<b>ИТОГО :</b>	<b>60</b>	<b>108</b>		<b>168</b>	<b>36</b>	<b>210</b>	<b>54</b>

### 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 компетентно-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.

#### **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).**

##### **Основная литература:**

1. Белошистая, А. В. Методика обучения математике в начальной школе : курс лекций : учеб. пособие для пед. вузов / А. В. Белошистая. - М. : ВЛАДОС, 2005. - 455 с. : ил. - (Вузовское образование).
2. Буцык, С.В. Математика для студентов-гуманитариев / С.В. Буцык ; Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинская государственная академия культуры и искусств», Кафедра информатики. – Челябинск : ЧГАКИ, 2011. – 92 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=491426>
3. Далингер, В. А. Методика обучения математике в начальной школе : учебное пособие для академического бакалавриата / В. А. Далингер, Л. П. Борисова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 207 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс).
4. 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. - Биб-

лиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272021>

5. Туганбаев, А.А. Задачи и упражнения по высшей математике для гуманитариев / А.А. Туганбаев. – 6-е изд., стер. – Москва : Издательство «Флинта», 2017. – 401 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115143>

#### **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. Стойлова, Л. П. Математика : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Педагогика и методика начального образования" / Л. П. Стойлова. - М. : Академия, 2002. - 424 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 академического бакалавриата / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 340 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/metodika-obucheniya-matematike-kognitivno-vizualnyu-podhod-414439>

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В образовательном процессе используются:

– учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия;

– помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАГУ.

#### **7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:**

7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

Kaspersky Anti-Virus

7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:

Corel Draw; Windows 10

7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:

7Zip; DJVuReader

7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:

Adobe Reader; Mozilla FireFox

#### **7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:**

ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;

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/>.

### **7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

1. Судебные и нормативные акты РФ <http://sudact.ru/>
2. Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
3. Электронная база данных Scopus
4. Базы данных компании CLARIVATE ANALYTICS

### **7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

2. ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре». <http://www.informio.ru/>

### **8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ**

Не предусмотрено.

### **9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.