



## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины **Б1.О.20 Математика**

Направление подготовки *бакалавриата/специалитета/ магистратура* 44.03.05

1.	<b>Цель изучения дисциплины</b> Целями освоения дисциплины (модуля) <b>математика</b> являются формирование готовности выпускника к осуществлению обучения младших школьников начальному курсу математики с учетом специфики предметов и требований, как федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования последнего поколения, так и требований профессионального стандарта педагога.		
2.	<b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата/специалитета/ магистратура</b>  Для освоения учебного материала по дисциплине используются знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения курсов математики, алгебры, геометрии в основной общеобразовательной школе.  Знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин: методика преподавания математики в начальной школе, практикум по решению математических задач, а также для прохождения учебной и производственной практик, для подготовки к государственной итоговой аттестации.  Дисциплина «Математика» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.  В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 1, 2, 3, 4 семестры.  Дисциплина «Математика» в силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами.  В качестве «входных» знаний дисциплины «Математика» используются знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин <ul style="list-style-type: none"><li>• Математика на уровне школьной программы</li></ul> Дисциплина «Математика» может являться предшествующей при изучении дисциплин: <ul style="list-style-type: none"><li>• Методика преподавания математики</li><li>• Производственная практика</li></ul>		
3.	<b>Результаты освоения дисциплины (модуля) «_____»</b>		
	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Дескрипторы</b>
	<b>Универсальные компетенции (УК)</b>		



	<p><b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><b>УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи;</li> <li>- находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи;</li> <li>- рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;</li> <li>- определяет и оценивает последствия возможных решений задачи;</li> <li>- знает основные методы решения типовых задач и умеет их применять на практике;</li> <li>- распознает математические объекты;</li> <li>- понимает связи между различными математическими понятиями;</li> <li>- устанавливает связь между изучаемыми разделами дисциплины и дидактическими линиями предметной области «Математика» в начальной школе.</li> </ul>
		<p><b>УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</li> <li>умеет применять логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</li> <li>- понимает связи между различными математическими понятиями;</li> <li>- устанавливает связь между логическими формами и процедурами;</li> <li>- способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</li> </ul>
		<p><b>УК-1.3 Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений;</li> <li>устанавливает связь между логическими формами и процедурами;</li> <li>- знает источники информации с целью выявления их противоречий и</li> </ul>



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»  
Педагогический факультет  
Кафедра «\_\_ПМНО\_\_»

		поиска достоверных суждений. -владеет анализом источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
<b>ОПК-8.</b> Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	<b>ОПК -8.1</b> Применяет основные принципы и процедуры научного знания в педагогической деятельности; использует методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области педагогики, педагогических исследований	<b>Знать:</b> основные принципы и процедуры научного знания в педагогической деятельности; - методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области педагогики, педагогических исследований <b>Уметь:</b> применять основные принципы и процедуры научного знания в педагогической деятельности; - использовать методы критического анализа и оценки научных достижений в области педагогики; организовывать научное исследование в области педагогики; <b>Владеть:</b> навыками определения и формулирования педагогической задачи, проектирования педагогического процесса для ее решения, в том числе на основе специальных научных педагогических знаний

4.

Структура и содержание дисциплины						
4.1. Структура дисциплины 10 з.е., 360 ч.						
Вид учебной работы		Всего	Порядковый номер семестра			
			1	2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:		10	3	3	1,5	2,5
Курсовой проект (работа)		-----				
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:		182	34	48	50	50
Лекции		102	18	32	18	34
Практические занятия, семинары		80	16	16	32	16
Лабораторные работы		-	-	-	-	-
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:		124	74	33	4	13
КСР		54	-	27		27
Экзамен			-	9		7
Общая трудоемкость дисциплины		360	108	108	54	90
4.2. Содержание дисциплины						
(Указывается наименование разделов, тем дисциплины и раскрывается их содержание)						



### **Множества и операции над ними**

Понятие множества и элемента множества. Пустое множество. Конечные и бесконечные множества. Способы задания множеств. Отношения между множествами. Операции над множествами: пересечение, объединение, разность, дополнение. Законы операций над множествами. Декартово произведение двух множеств. Понятие упорядоченной пары. Свойства декартова произведения. Понятие кортежа. Понятие разбиения множества на классы. Разбиение множества на классы с помощью одного, двух, трех свойств.

#### **Соответствия**

Соответствие между элементами двух множеств. Граф и график соответствия. Способы задания соответствия. Виды соответствий: прямое, обратное, противоположное. Взаимно однозначное соответствие. Равномощные множества. Отношения на множестве, их свойства. Отношение эквивалентности. Связь отношения эквивалентности с разбиением множества на классы. Отношение порядка. Виды отношений порядка: строгое, линейное, частично упорядоченное.

#### **Элементы комбинаторики и теории вероятностей**

Понятие комбинаторной задачи. Правила суммы и произведения. Размещения с повторениями и без повторений. Формулы нахождения числа размещений. Перестановки без повторений и с повторениями. Формулы нахождения числа перестановок.

Сочетания без повторений. Формулы нахождения числа повторений. Основные свойства числа сочетаний. Число подмножества конечного множества.

Понятие вероятности. Невозможные и достоверные события. Понятие суммы и произведения событий. Теоремы сложения и умножения.

#### **Математические утверждения и их структура**

Объем и содержание понятий. Отношения между понятиями. Определяемые и неопределяемые понятия. Определение понятий. Способы определения понятий.

Понятие высказываний. Виды высказываний. Логические операции над высказываниями.

Высказывательные формы (предикаты). Область определения и область истинности предиката. Логические операции над предикатами.

Отрицание высказываний. Отношения следования и равносильности между предложениями. Необходимые и достаточные условия. Рассуждения от противного. Правильные и неправильные рассуждения.

#### **Виды теорем**

Определяемые и неопределяемые понятия. Способы определения понятий. Понятие числового выражения, равенства, уравнения.

#### **Целые неотрицательные числа (краткие сведения)**

Краткие сведения о возникновении понятия натурального числа и нуля. Различные подходы к построению множеств целых неотрицательных чисел

#### **Теоретико – множественный подход к построению множеств целых неотрицательных чисел**

Понятие натурального числа и нуля. Отношение “равно”, “меньше”, “больше” на множестве целых неотрицательных чисел. Определение суммы, ее существование и единственность. Законы сложения.

Определение разности, ее существование и единственность. Связь вычитания со сложением. Теоретико-множественный смысл правил вычитания числа из суммы и суммы из числа. Отношения “больше на” и “меньше на”, их теоретико-множественный смысл.

Определение произведения целых неотрицательных чисел, его существование и единственность. Определение произведения через сумму и через декартово произведение



	<p>множеств. Свойства умножения: выполнимость, однозначность, коммутативность, ассоциативность, дистрибутивность, мультипликативность, монотонность. Определение частного целого неотрицательного числа на натуральное. Условие существования частного и его единственность. Связь деления с умножением.</p> <p><b>Аксиоматическое построение множества целых неотрицательных чисел</b></p> <p>Понятие об аксиоматическом методе построения теории. Аксиомы Пеано.</p> <p>Определение целого неотрицательного числа. Сложение целых неотрицательных чисел. Умножение целых неотрицательных чисел. Таблица умножения.</p> <p>Определение вычитания целых неотрицательных чисел. Деление ц.н.ч. Теоремы о существовании и единственности частного. Невозможность деления на нуль. Деление с остатком</p> <p>Свойства множества целых неотрицательных чисел</p> <p>Понятие отрезка натурального ряда чисел и счета элементов конечного множества. Порядковые и количественные натуральные числа.</p> <p><b>Натуральное число как мера отрезка измерения величины</b></p> <p>Натуральное число как мера отрезка. Определение арифметических действий над числами, рассматриваемыми как меры отрезков.</p> <p><b>Системы счисления</b></p> <p>Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Запись и название чисел в десятичной системе счисления.</p> <p>Алгоритмы арифметических действий над целыми неотрицательными числами в десятичной системе счисления: сложение, вычитание, умножение и деление.</p> <p>Позиционные системы счисления, отличные от десятичной. Запись чисел. Переход записи чисел в одной системе счисления к записи в другой.</p> <p><b>Делимость чисел</b></p> <p>Понятие делимости на множестве натуральных чисел. Отношение делимости. Свойства отношения делимости.</p> <p>Делимость суммы, разности и произведения на число. Признаки делимости на 2,3,4,5,9,10,25,100.</p> <p>Простые и составные числа. Бесконечность множества простых чисел. Решето Эратосфена. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Основные свойства и способы их нахождения.</p> <p>Основная теорема арифметики. Признак делимости чисел, представленных в каноническом виде</p> <p><b>Целые числа</b></p> <p>Задача расширения понятия числа. Отрицательные целые числа. Свойства множества целых чисел и их геометрическая интерпретация.</p> <p><b>Рациональные числа</b></p> <p>Понятие обыкновенной дроби как результат измерения длины отрезка. Равенство дробей. Основное свойство дроби. Свойства отношения равенства дробей. Понятие положительного рационального числа и его несократимой записи. Понятие положительного иррационального числа. История формирования трансцендентных и алгебраических чисел.</p>
5.	<p><b>Образовательные технологии</b></p> <p><i>(Указываются образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий и организации самостоятельной работы студентов).</i></p> <p>В ходе освоения дисциплины «Математика» при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: практические занятия в форме практической подготовки с использованием активных и интерактивных форм проведения занятий (более 20%), в частности, разбор конкретных ситуаций.</p> <p>При организации самостоятельной работы занятий используются следующие образовательные технологии: контрольные работы, самостоятельный поиск информации в</p>



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»**  
**Педагогический факультет**  
**Кафедра «\_\_ПМНО\_\_»**

	<p>библиотеках и компьютерных глобальных сетях.</p> <p>Внеаудиторная работа предполагает занятия студентов в научных кружках, встречи с ведущими учителями города, авторами учебно-методических пособий для начальной школы.</p> <p>При организации самостоятельной работы студентов и, при необходимости, при проведении аудиторных занятий, в т.ч. в форме практической подготовки используются /могут быть использованы/ дистанционные образовательные технологии.</p>																								
6.	<p><b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b></p> <p><i>(Указываются современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и т.п.)</i></p> <p><b>Интернет-ресурсы</b></p> <p>1. e-Library.ru [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека. – URL: <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a> (дата обращения 11.05.2018).</p> <p>Интернет-ресурсы:</p> <p>2. <a href="http://www.dlib.com">http://www.dlib.com</a> (Электронная библиотека EastView);</p> <p>3. <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> (Консультант студента);</p> <p>4. <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> («Электронная библиотечная система Университетская библиотека ONLINE»)</p> <p>5. Интернет библиотека ИнГУ</p>																								
7.	<p><b>Формы текущего контроля</b></p> <p><i>(Указываются формы текущего контроля успеваемости усвоения учебного материала: собеседование, коллоквиум, тест, проверка контрольных работ, рефератов, эссе и иных творческих работ, опрос студентов на учебных занятиях, отчеты студентов по лабораторным работам, проверка расчетно-графических работ и т.д.)</i></p> <table><tr><th>№ п\п</th><th>Вид контроля</th><th>Контролируемые темы (разделы)</th><th>Компетенции, компоненты которых контролируются</th></tr><tr><td>1</td><td>Контрольная работа</td><td>Множества и операции над ними</td><td>УК-1, ОПК-8</td></tr><tr><td>2</td><td>Тест</td><td>Соответствия</td><td>УК-1, ОПК-8</td></tr><tr><td>3</td><td>Контрольная работа</td><td>Элементы комбинаторики и теории вероятностей</td><td>УК-1, ОПК-8</td></tr><tr><td>4</td><td>Контрольная работа</td><td>Математические утверждения и их структура</td><td>УК-1, ОПК-8</td></tr><tr><td>5</td><td>Тест</td><td>Теоретико – множественный подход к построению множеств целых</td><td>УК-1, ОПК-8</td></tr></table>	№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются	1	Контрольная работа	Множества и операции над ними	УК-1, ОПК-8	2	Тест	Соответствия	УК-1, ОПК-8	3	Контрольная работа	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	УК-1, ОПК-8	4	Контрольная работа	Математические утверждения и их структура	УК-1, ОПК-8	5	Тест	Теоретико – множественный подход к построению множеств целых	УК-1, ОПК-8
№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются																						
1	Контрольная работа	Множества и операции над ними	УК-1, ОПК-8																						
2	Тест	Соответствия	УК-1, ОПК-8																						
3	Контрольная работа	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	УК-1, ОПК-8																						
4	Контрольная работа	Математические утверждения и их структура	УК-1, ОПК-8																						
5	Тест	Теоретико – множественный подход к построению множеств целых	УК-1, ОПК-8																						





Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»  
Педагогический факультет  
Кафедра «\_\_ПМНО\_\_»

				неотрицательных чисел		
		6.	Тест	Делимость чисел	УК-1, ОПК-8	
8.	Форма промежуточного контроля					
	I (2) экзамен; II(3)- зачет, II(4)-экзамен					

Разработчик: \_\_\_\_\_ / Аушева М.Б.