



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»  
Педагогический факультет  
Кафедра «Педагогики и методики начального образования»

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.0.21 МАТЕМАТИКА**

**Направление подготовки бакалавриата «Педагогическое образование»**  
**«Дошкольное образование», «Педагогика и методика начального образования»**  
**44.03.05**

1.	<b>Цель изучения дисциплины <u>математика</u></b> являются овладение будущими учителями начальных классов системой математических знаний и умений, составляющей научную основу математического образования школьников и обеспечивающей возможности их развития средствами математики .		
2.	<b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</b> 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></ul> Производственная практика		
3.	<b>Результаты освоения дисциплины (модуля) «Математика»</b>		
	<b>Код и наименование компетенций</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Дескрипторы</b>
	<b>Универсальные компетенции (УК)</b>		
	<b>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	<b>УК-1.1.</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;	<b>Знать:</b> основы критического анализа и синтеза информации. <b>Уметь:</b> выделять базовые составляющие поставленных задач. <b>Владеть:</b> методами анализа и синтеза в решении задач.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»  
 Педагогический факультет  
 Кафедра «Педагогики и методики начального образования»

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1 Использует специальные научные знания в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей.	<b>Знать:</b> методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в области «Математика»
	ОПК-8.2. Использует современные, в том числе интерактивные, формы и методы образовательной и воспитательной работы для осуществления проектной деятельности обучающихся, проведения лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, и т.п.	<b>Уметь:</b> - осуществлять трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями - осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса.
	ОПК-8.3. Использует современные научные знания и результаты педагогических исследований; определяет педагогическую задачу и проектирует педагогический процесс для ее решения.	<b>Владеть:</b> - методами научно-педагогического исследования в предметной области - методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний
		<b>Знать:</b> новейшие лабораторные и полевые исследовательские методы, используемые в современной биологии; теоретические основы использования новейших методов биологии; <b>Уметь:</b> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности; <b>Владеть:</b> навыками обработки результатов экспериментов.
Профессиональные компетенции		
	ПК-12. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания области «Математика» (в соответствии с профилем и уровнем обучения),	<b>Знать:</b> современные научные достижения в избранной профессиональной деятельности; основы планирования научно - исследовательской работы; методы педагогических исследований; современные информационные технологии; основы использование методов математической статистики в педагогических исследованиях; способы представления результатов научных



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»**  
**Педагогический факультет**  
**Кафедра «Педагогики и методики начального образования»**

		анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций	исследований. Уметь: планировать научно-исследовательскую деятельность обучающихся; осуществлять педагогическое взаимодействие с обучающимися при проведении ими научно - исследовательской работы; анализировать результаты научных исследований совместно с обучающимися; консультировать обучающихся по проведению научных исследований; использовать результаты научных исследований обучающихся в учебно - воспитательном процессе. Владеть: навыками руководства научно - исследовательской деятельностью различных категорий обучающихся; навыками использования результатов научно - исследовательской деятельности в учебно - воспитательном процессе.
--	--	---	---

- 4. Структура и содержание дисциплины**  
 Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 часов.

Виды учебных занятий	Трудоемкость									
	зач. ед.	час.	в семестре							
			1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>	<i>гр.4</i>	<i>гр.5</i>	<i>гр.6</i>	<i>гр.7</i>	<i>гр.8</i>	<i>гр.9</i>	<i>гр.10</i>	<i>гр.11</i>
<b>ОБЩАЯ трудоемкость по учебному плану</b>	<b>11</b>	<b>396</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	<b>144</b>				
<b>Контактные часы</b>	<b>11</b>	<b>236</b>	<b>68</b>	<b>34</b>	<b>50</b>	<b>84</b>				
Лекции (Л)		122	36	18	18	50				
Семинары (С)		114	32	16	32	34				
Практические занятия (ПЗ)		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные работы (ЛР)		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Групповые консультации (ГК) и (или) индивидуальная работа с обучающимся (ИР), предусмотренные учебным планом подготовки		106	4	11	58	33				
<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>	<b>11</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>				
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>			<b>4</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>33</b>				
<b>Контроль</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**4.2. Содержание дисциплины**

**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



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»  
Педагогический факультет  
Кафедра «Педагогики и методики начального образования»

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.

События и вероятность. Понятие вероятности. Невозможные и достоверные события.

Понятие суммы и произведения событий. Теоремы сложения и умножения. Условные вероятности. Полная вероятность. Формулы Байеса. Схема испытаний Бернулли.

**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.

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

**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 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.

**Аксиоматическое построение множества целых неотрицательных чисел:** Понятие об аксиоматическом методе построения теории. Аксиомы Пеано.

Определение целого неотрицательного числа. Сложение целых неотрицательных чисел.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»  
Педагогический факультет  
Кафедра «Педагогики и методики начального образования»

	<p>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.</p> <p>Порядковые и количественные натуральные числа. Метод математической индукции.</p> <p><b>Натуральное число как мера отрезка измерения величины:</b> Натуральное число как мера отрезка. Определение арифметических действий над числами, рассматриваемыми как меры отрезков.</p> <p><b>Системы счисления:</b> 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> 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> Задача расширения понятия числа. Отрицательные целые числа. Свойства множества целых чисел и их геометрическая интерпретация.</p> <p><b>Рациональные числа:</b> 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>При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- проблемная лекция</li><li>- дискуссия</li><li>- игровые технологии</li><li>- технологии учебного проектирования</li><li>- технология обучения как исследования</li><li>- технология системно - деятельностного метода.</li></ul>



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»  
Педагогический факультет  
Кафедра «Педагогики и методики начального образования»

6.	<b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b>
	<b>Информационное обеспечение базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</b> 1. e-Library.ru [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека. – URL: <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a> (дата обращения 11.05.2018). Интернет-ресурсы: 2. <a href="http://www.dlib.com">http://www.dlib.com</a> (Электронная библиотека EastView); 3. <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> (Консультант студента); 4. <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> («Электронная библиотечная система Университетская библиотека ONLINE») Интернет библиотека ИнГУ
7.	<b>Формы текущего контроля</b>
	Коллоквиумы по разделам дисциплины
8.	<b>Форма промежуточного контроля</b>
	Зачет ,Экзамен

Разработчик: ст. преподаватель математики кафедры ПМНО Аушева М.Б.