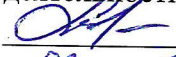


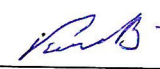


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
Математика
по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование
Профиль Начальное образование

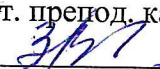
СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела обеспечения
деятельности

 А.Н. Колпакова
02.09 2019 г.

Разработал
Доцент каф. НДОиСУ

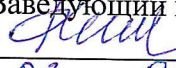
 С.В. Ключников
30.08 2019 г.

Ст. препод. каф. НДОиСУ

 В.Н. Зиновьева
30.08 2019 г.

Протокол № 9 от 02.09 2019г.

Заведующий кафедрой

 Р.М. Шерайзина
03.09 2019 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)

Цель освоения учебной дисциплины (модуля): формирование систематизированных знаний по математике, четких представлений о роли и месте математики в современном мире и создание фундамента для осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний учителя начальных классов.

Задачи:

- а) формирование системы знаний, на основе которых строится курс математики начальной школы: о подходах к понятию целого неотрицательного числа, теоретических основах решения текстовых задач, алгоритмах, лежащих в основе начального курса математики в соответствии с современной и альтернативными программами начального общего и дополнительного математического образования;
- б) обобщение и углубление знаний о специфических особенностях математики как науки, ее роли в системе других наук, о целых, рациональных и действительных числах, величинах, изучаемых в начальной школе;
- в) формирование умений определять математические понятия, применять математические знания к решению математических задач и упражнений, обоснованию алгоритмов устных и письменных вычислений;
- г) развитие умений самостоятельной работы с различными источниками информации (в том числе и с современными учебниками начальной школы);
- д) обеспечение профессиональной готовности будущего педагога к изучению методики преподавания математики в начальной школе и в системе дополнительного математического образования на высоком научном и методическом уровне.

2 Место учебного модуля в структуре ОП направления подготовки

Учебная дисциплина (модуль) относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование профиль «Начальное образование» (далее – ОПОП). В качестве входных требований выступают сформированные ранее компетенции обучающихся, приобретенные ими в рамках школьного курса математики. Освоение учебной дисциплины (модуля) является компетентностным ресурсом для дальнейшего изучения модуля "Методика преподавания математики" и для успешного прохождения студентами технологической (проектно-технологической) и педагогической практик, написания курсовых и выпускной квалификационной работы.

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины:

Универсальные компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

Общепрофессиональные компетенции
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
УК-1 Способен осуществлять поиск; критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает особенности систематизации информации, полученной из разных источников и методы ее критического анализа;	УК-1.2 Умеет выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами, практиками и определять противоречия, возникающие в данных связях и отношениях; применять системный подход в интеллектуальной деятельности.	УК-1.3 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК – 8.1 Знает законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития; знает методы и технологии проведения социологического исследования.	ОПК-8.2 Умеет применять специальные научные знания в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями; умеет применять методы получения эмпирических данных.	ОПК-8.3 Владеет методами психолого-педагогического исследования в предметной области; владеет методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний; владеет: техниками проведения социологического исследования

4 Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля)

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) для очной формы обучения:

Части учебной дисциплины (модуля)	Всего	Распределение по семестрам
		1 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	90	90

начальной школе. Методы решения задач на состав числа. Методы решения задач на движение (на встречное движение, на движение в одном направлении, в противоположных направлениях, на движение по реке). Методы решения задач, связанных с различными процессами (работа, наполнение бассейна и т.п.). Методы решения задач на проценты, смеси и сплавы.

Раздел №4 Алгоритмы Соответствия

Понятие алгоритма, свойства, способы записи, приемы построения, виды алгоритмов, наиболее часто используемые алгоритмы в профессиональной педагогической деятельности. Алгоритмический язык. Его использование, способы записи. Основные операторы. Блок – схема. Ее использование, способы записи. Алгоритмы в начальной школе. Соответствие между элементами множеств. Способы задания соответствий. Виды соответствий. Взаимно однозначное соответствие. Равномощные множества. Счетные множества.

Раздел №5 Отношения. Операции Числовые функции

Отношение на множестве. Виды отношений. Способы задания отношений. Отношение эквивалентности и его связь с разбиением множества на классы. Отношение порядка. Упорядоченные и линейные упорядоченные множества. Дискретные множества. Отображение. Способы задания. Виды отображений. Полный прообраз. Обратное отображение. Свойства отображений. Эквивалентные множества. Определение функции. Числовая функция. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. Непрерывная функция и ее свойства. Производная функции. Прямая пропорциональность и ее свойства. Обратная пропорциональность и ее свойства. Линейная функция и ее свойства.

Раздел №6 Числовые выражения. Уравнения. Неравенства

Числовое выражение. Числовые равенства. Выражение с переменной. Тождества. Уравнение с одной переменной. Линейные уравнения с одной переменной. Числовые неравенства. Выражение с переменной. Неравенства с одной переменной. Определение неравенства, пример неравенства с одной переменной, решение неравенства, область определения неравенства, равносильные неравенства, теорема о равносильности неравенств. Неравенство с двумя переменными. Линейное неравенство с двумя переменными. Системы двух неравенств с одной и двумя переменными.

Раздел №7 Целые неотрицательные числа. Расширение понятия числа

История возникновения натуральных чисел. Понятие натурального числа и нуля. Отношение «равно», «меньше», «больше» на множестве целых неотрицательных чисел. Понятие отрезка натурального ряда. Счет. Порядковые и количественные натуральные числа. Определение суммы целых неотрицательных чисел, ее существование и единственность. Законы сложения. Определение разности целых неотрицательных чисел, ее существование и единственность. Законы вычитания. Определение произведения целых неотрицательных чисел, его существование и единственность. Законы умножения. Определение частного целого неотрицательного числа на натуральное, его существование и единственность. Правила деления суммы, разности и произведения на число. Деление с остатком.

Понятие натурального числа как меры длины отрезка. Определение суммы целых неотрицательных чисел, ее существование и единственность. Законы сложения. Определение разности целых неотрицательных чисел, ее существование и единственность. Законы вычитания. Определение произведения целых неотрицательных чисел, его существование и единственность. Законы умножения. Определение частного целого неотрицательного числа на натуральное, его существование и единственность. Правила деления суммы, разности и произведения на число. Деление с остатком. Отношение делимости на множестве целых неотрицательных чисел. Его свойства. Делимость суммы, разности произведения целых неотрицательных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25, 100. Признак делимости на произведение двух простых

чисел. Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Основная теорема арифметики. Общее кратное. НОК. Основные свойства. Целое число. Арифметические операции над целыми числами. Законы операций над целыми числами. Множество целых чисел. Понятие обыкновенной дроби (правильной и неправильной). Смешанная дробь. Положительное рациональное число. Арифметические операции над положительными рациональными числами

Раздел №8 Элементы геометрии

Исторические этапы развития геометрии как науки.

Основные свойства простейших геометрических фигур. Точка и прямая. Отрезок, измерение отрезков, длина отрезка. Параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Смежные углы. Треугольник. Существование треугольника, равного данному. Признаки равенства треугольников. Признаки параллельности прямых. Свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых и секущей. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Окружность. Четырехугольник и параллелограмм. Свойства и признаки. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Многоугольники. Правильные многоугольники. Понятие площади. Площадь многоугольника. Площади основных планиметрических фигур. Параллелепипед. Цилиндр, конус, усеченный конус. Пирамида. Площадь треугольника.. Уравнение прямой.

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины (модуля) и контактной работы

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)			Внеауд. д. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная				
		ЛЕК	ПЗ	ЛР		
				В т.ч. СРС		
1	Историко-методологические основы изучения математики. Множества и операции над ними	6	8		6	Контрольный опрос,
2	Математические предложения	5	7		6	к/р 1
3	Текстовые задачи и процесс их решения	4	7		6	к/р 2
4	Алгоритмы. Соответствия	3	6			к/р3
5	Отношения. Операции Числовые функции	4	6			к/р4
6	Числовые выражения. Уравнения. Неравенства	5	8			к/р 5
7	Целые неотрицательные числа. Расширение понятия числа	4	6			к/р 6
8	Элементы геометрии	5	6			к/р7
	Промежуточная аттестация					экзамен
	ИТОГО	36	54		18	126

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/курсовые проекты не предусмотрены учебным планом

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины (модуля)

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоем-
---	--	----------

3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>	-	
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	90	90
5. Промежуточная аттестация - экзамен (АЧ)	36	36

4.1.2 Трудоемкость учебной дисциплины для заочной учения:

Части учебной дисциплины (модуля)	Всего	Распределение по семестрам
		1 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	20	20
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>		
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	160	160
5. Промежуточная аттестация - экзамен (АЧ)	36	36

4.2 Содержание и структура разделов учебной дисциплины

Раздел №1 Историко-методологические основы изучения математики Множества и операции над ними

Сущность математики, её роль в системе образования. Предмет математики. Цели и задачи изучения математики. Математика как наука и как учебный предмет. Связь с другими науками. Множество. Виды множеств. Элемент множества. Пустое множество. Способы задания множеств. Равные множества. Подмножество. Универсальное множество. Круги Эйлера. Операция пересечения множеств и ее свойства. Операция объединения множеств и ее свойства. Общие свойства операций объединения и пересечения. Операция вычитания множеств. Дополнение до универсального множества. Свойства. Декартово произведение множеств и его свойства.

Раздел №2 Математические предложения

Понятие высказывания. — Логические — значения — высказывания. Элементарные высказывания. Составные (сложные) высказывания. Логическая операция. Соглашения, принятые для упрощения записи сложных высказываний. Отрицание высказывания. Конъюнкция высказываний. Дизъюнкция высказываний. Импликация высказываний. Эквиваленция. Таблицы истинности. Формулы логики высказываний. Порядок действий в формуле. равносильные высказывания. Основные равносильности. Тавтологическая формула (тавтология). Тавтологическая-ложная формула. Выполнимая формула. Законы логики. Логические задачи различных типов и основные методы их решения. Логические задачи начальной школы. Высказывательная форма. Одноместный предикат. Двухместный предикат. Предикат нескольких переменных. Равносильные предикаты. Отрицание предиката. Конъюнкция предикатов. Дизъюнкция предикатов. Импликация предикатов. Эквиваленция предикатов. Квантор общности. Квантор существования. Теорема. Доказательство теоремы. Импликативная форма теоремы. Разъяснительная часть теоремы. Условие теоремы. Заключение теоремы. Обратное предложение. Противоположное предложение. Предложение обратно противоположное (противоположное обратному). Эквивалентная форма теоремы (с помощью формул). Необходимое условие теоремы Достаточное условие теоремы. Рассуждение. Правильное рассуждение. Неправильное рассуждение. Анализ рассуждения.

Раздел №3 Текстовые задачи и процесс их решения. Текстовая задача. Структура текстовой задачи. Методы и способы решения текстовых задач. Этапы решения текстовой задачи. Моделирование в процессе решения текстовых задач. Понятие математической модели. Методы решения задач «на части». Текстовые задачи, рассматриваемые в

		кост ь в АЧ
1.1	Историко-методологические основы изучения математики. Множества и операции над ними (информационная лекция)	6
1.2	Математические предложения (информационная лекция)	5
1.3	Текстовые задачи и процесс их решения(информационная лекция)	4
1.4	Алгоритмы. Соответствия (информационная лекция)	3
1.5	Отношения. Операции. Числовые функции (информационная лекция)	4
1.6	Числовые выражения. Уравнения. Неравенства (информационная лекция-презентация)	5
1.7	Целые неотрицательные числа. Расширение понятия числа (проблемная лекция)	4
1.8	Элементы геометрии (информационная лекция)	5
	ИТОГО	36

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Труд о ем- кост ь в АЧ
1.1	Историко-методологические основы изучения математики, Множества и операции над ними (выполнение заданий на занятии, проверка дом. задания)	8
1.2	Математические предложения (работа в группе)	8
1.3	Текстовые задачи и процесс их решения (работа в группе)	8
1.4	Алгоритмы. Соответствия (работа в группе)	8
1.5	Отношения. Операции. Числовые функции (работа в группе)	7
1.6	Числовые выражения. Уравнения. Неравенства (работа в группе)	8
1.7	Целые неотрицательные числа. Расширение понятия числа (практическая работа)	
1.8	Элементы геометрии (практическая работа)	7
	ИТОГО	54

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины (модуля)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины (модуля)

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методического обеспечение учебной дисциплины (модуля) представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

№	Требование к материально-техническому обеспечению	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения
1.	Наличие специальной аудитории	Компьютерный класс
2.	Мультимедийное оборудование	Проектор, компьютер, экран, интерактивная доска
3.	Программное обеспечение	Программа «POWER POINT»

Приложение А **Фонд оценочных средств** **учебной дисциплины Математика**

1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

- а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;
- б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (экзаменационные билеты, вопросы к контрольной работе и пр.) и которая хранится на кафедре.

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1.	Контрольный опрос	Историко-методологические основы изучения математики	40	УК-1 ОПК-8
2.	Контрольная работа 1	Множества и операции над ними Математические предложения	30	УК-1 ОПК-8
3.	Контрольная работа 2	Текстовые задачи и процесс их решения	30	УК-1 ОПК-8
4.	Контрольная работа 3	Алгоритмы. Соответствия	30	УК-1 ОПК-8
5.	Контрольная работа 4	Отношения. Операции. Числовые функции	30	УК-1 ОПК-8
6.	Контрольная работа 5	Числовые выражения. Уравнения. Неравенства	30	УК-1 ОПК-8
7.	Контрольная работа 6	Целые неотрицательные числа. Расширение понятия числа	30	УК-1 ОПК-8
8.	Контрольная работа 7	Элементы геометрии	30	УК-1 ОПК-8
Промежуточная аттестация				
	экзамен		50	
	ИТОГО		300	

[illegible]

1 Рекомендации к использованию оценочных средств

Контрольный опрос

Критерии оценки (полнота выполнения)	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Содержание (глубина и многогранность раскрытия темы, новизна, оригинальность, творческий подход)	12	1
Аргументация (логичность, структурность, точность изложения)	12	1

Примерные вопросы:

- 1 Сущность математики, её роль в системе образования.
- 2 Предмет математики.
- 3 Цели и задачи изучения математики.
- 4 Математика как наука
- 5 Математика как учебный предмет.
- 6 Связь математики с другими науками.
- 7 Множество. Элементы множества. Виды множеств.
- 8 Отношения между множествами. Изображение на кругах Эйлера.
- 9 Способы задания множества.
- 10 Операции над множествами. Их свойства.

Критерии оценки выполнения задания:

Контрольная работа (2,3,4, 5, 6,7)

Критерии оценки:	
«удовлетворительно»	15- 20 баллов – испытывает трудности при выполнении заданий
«хорошо»	21-26 баллов – допускает неточности при выполнении заданий
«отлично»	27 – 30 баллов – демонстрирует четкое и безошибочное выполнение заданий

Экзамен

Критерии оценки:	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
«Удовлетворительно». испытывает трудности при ответе на вопросы и выполнении заданий	1	2
«Хорошо» допускает неточности при ответах и выполнении заданий	1	2
«Отлично» демонстрирует четкое и безошибочное выполнение заданий и ответов на вопросы	1	2

Пример экзаменационного билета:

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Кафедра начального, дошкольного образования и социального управления

Экзаменационный билет № 1

Учебная дисциплина Математика

Для направления подготовки (специальности) 44. 03. 01 - Педагогическое образование
Профиль «Начальное образование»

1. Равные множества. Подмножество. Универсальное множество. Круги Эйлера.
2. Числовые выражения. Тождественные преобразования выражений.

Приложение Б
Карта учебно-методического обеспечения учебной дисциплины «Математика»
Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
Профиль Начальное образование

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные издания		
1. Амадова Г.М., Амадов М.А. Математика.: В 2-кн.: учеб. пособие.М.: Изд-во «Академия». Рекомендовано УМО, кн.1. 2008. -330 с.	20	
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов. - 11-е изд.,перераб. - М: Высшее образование, 2009. - 403,[2]с	10	
3. Лакерник А. Р. Высшая математика. Краткий курс : учеб. пособие для вузов / А. Р. Лакерник. - М.: Логос, 2011. - 525, [1] с.	23	
4. Стойлова Л.П. Математика: учебник для студ. высш. пед. учеб. заведений.-М.: . Издательский центр «Академия», -2007.- 432 с.	18	
5 Турецкий В. Я. Математика и информатика : учеб. пособие для вузов / Урал.гос.ун-т им.А.М.Горького. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Инфра-М, 2005. - 557,[1]с. - (Высшее образование).	23	

Зав. кафедрой Р.М.Шерайзина

03 сентября 2019 г.