

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Дагестанский государственный педагогический университет»
Факс: 800-700-0000

Нурмагомедов Д.М., Гашаров Н.Г., Магомедов Н.Г. Рабочая программа дисциплины «Математика». – Махачкала: ДГПУ, 2021. 

Программа утверждена на заседаниях:

кафедры: теоретических основ и технологий начального математического образования (*протокол № 9 от « 22 » апреля 2021г.*)

Зав. кафедрой: Нурмагомедов Д.М., к.п.н., профессор 

ученого совета факультета начальных классов (ФНК)

(*протокол № 5 от « 30 » апреля 2021г.*)

Председатель совета Рамазанова Э.А., к.п.н., доцент 

учебно-методического совета ДГПУ

(*протокол № 3 от « 31 » мая 2021г.*)

Председатель совета Дибиров И.А., д.п.н., профессор 
(ФИО, ученое звание) (подпись)

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математика» является формирование у студентов необходимой математической культурой для плодотворной творческой деятельности, знакомство будущих учителей с системой математических понятий, знако-символических средств и форм, лежащих в основе начального математического образования.

Задачи дисциплины:

1. Раскрыть студентам мировоззренческое значение математики, ее роль и место в научно-техническом прогрессе, в изучении окружающего мира.
2. Усвоение студентами теоретических основ начального курса математики.
3. Развитие умений осуществлять профессиональную деятельность в области начального математического образования.
4. Подготовить к самостоятельному и осознанному решению вопросов обучения и воспитания младших школьников в соответствии с требованиями ФГОС НОО в процессе математической подготовки младших школьников.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина Б1.О.07.07. «Математика» относится к обязательной части Б1.О.07, формируемой участниками образовательных отношений и предметно-методическому модулю учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) Блока 1, учебного плана ОПОП по направлению подготовки 44.03.01. «Педагогическое образование», профиль «Начальное образование».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание содержания учебников математики начальной школы, хорошая математическая подготовка в объеме курса средней и старшей звеньев средней школы, умения находить рациональные способы решения задач, вести и руководить поиском решения нестандартной логической задачи, владеть логикой мышления в составлении алгоритмов рассуждений, сформированность умений и владения навыками, предусмотренных программой по математике для средних общеобразовательных школ.

Связь с другими дисциплинами учебного плана

Перечень действующих предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Школьный курс математики, арифметики, алгебры и геометрии	Методика преподавания математики в начальных классах, альтернативные системы обучения математике, педагогическая практика, спецкурсы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Код	Наименование	
	Профессиональные компетенции (ПК) по видам профессиональной деятельности	
	педагогическая деятельность	
ПК- 1.	Способен разрабатывать и реализовать учебные и развивающие занятия для детей, в том числе с особыми потребностями в образовании в рамках образовательных программ.	Знать: 1. Особенности усвоения математического материала учащимися младших классов в том числе с особыми потребностями; 2. Основные формы организации учебно-развивающих занятий по математике с учащимися младшего школьного возраста; 3. Формы организации учебно-развивающих занятий по математике с учащимися с особыми потребностями в математическом образовании. Уметь: 1. Реализовать содержание учебных и развивающих занятий в математическом образовании младших школьников. 2. Разрабатывать и реализовать содержание учебных и развивающих занятий в математическом образовании с учащимися с особыми потребностями. 3. Внести коррективы в содержание учебных и развивающих занятий по математике с учетом образовательных потребностей. Владеть: 1. Готовностью разрабатывать содержание учебных и развивающих занятий с учащимися с различными образовательными потребностями. 2. Способностью реализовать содержание учебных и развивающих занятий по различным УМК. 3. Внести коррективы в содержание различных УМК по математике с учетом образовательных потребностей учащихся.
ПК-4.	Способен организовывать образовательную деятельность по образовательным программам начального	Знать: 1. Содержание основных разделов примерной программы по математике для учащихся начальных классов.

	общего образования.	2. Теоретические основы раскрытия основных понятий начального курса математики. 3. Сравнительную характеристику различных УМК с точки зрения теоретических основ формирования основных понятий. Уметь: 1. Анализировать содержание материала с точки зрения теоретических основ начального курса математики. 2. Сравнить содержание различных образовательных программ с точки зрения теоретических основ раскрытия основных понятий. 3. Обосновать выбор теоретических основ раскрытия основных понятий начального математического образования. Владеть: 1. Способностью теоретически обосновать различные подходы к формированию основных понятий начального математического образования. 2. Способностью анализировать теоретические основы формирования основных понятий с точки зрения реализации преемственности в начальной и основной школе. 3. Внести коррективы в теоретические основы изучения отдельных разделов начального математического образования с точки зрения реализации преемственности в начальной и основной школе.
--	---------------------	---

3. Трудоемкость изучения дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц (432 часа).

Форма обучения	Трудо- емкость	Виды учебной деятельности								
		Лекции		Практические занятия		Лабораторные занятия		Промежу точный контроль	СРС	Форма аттестаци и
		Всего	Практич. подго- товка	Всего	Практич. подго- товка	Всего	Практич. подго- товка			
Очная	432	62	12	100	80			108	162	Экзамен/ Зачет
Заочная	432	20	4	24	14			35	361	Экзамен/ Зачет

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Всего	Виды учебной работы (в академических часах)				Реализ. компет.	Форма текущего контроля
			Л	ПЗ	ЛБ	СР		
1	Организация математической науки. Элементы теории множеств и математич. логики.	28	4	6		18	ПК-1, ПК-4	Опрос
2	Соответствия между множествами	16	4	6		6	ПК-1, ПК-4	Устный опрос
3	Математические понятия и утверждения	19	2	6		11	ПК-1, ПК-4	Дискуссия
4	Текстовые задачи и их решения	16	2	4		10	ПК-1, ПК-4	Тестирование
5	Алгоритмы и алгоритмические языки	16	2	4		10	ПК-1, ПК-4	Опрос
6	Элементы комбинаторики	16	4	4		8	ПК-1, ПК-4	Коллоквиум
7	Алгебраические операции	15	2	4		9	ПК-1, ПК-4	Письменный опрос
8	Теоретико-множественный подход к построению N	18	4	6		8	ПК-1, ПК-4	Опрос
9	Аксиоматическое построение N	10	2	4		4	ПК-1, ПК-4	Письменный опрос
10	Натуральное число с точки зрения величин	14	4	4		6	ПК-1, ПК-4	Коллоквиум
11	Свойства множества N	16	4	4		8	ПК-1, ПК-4	Опрос
12	Системы счисления	14	2	6		6	ПК-1, ПК-4	
13	Теория делимости на множестве Z_0	18	4	6		8	ПК-1, ПК-4	Опрос
14	Расширение понятия числа	16	2	6		8	ПК-1, ПК-4	Дискуссия

15	Функция	16	4	4		8	ПК-1, ПК-4	Письменны й опрос
16	Равенства, неравенства и уравнения	16	4	6		6	ПК-1, ПК-4	Тестирован ие
17	Элементы геометрии	20	6	6		8	ПК-1, ПК-4	Письменны й опрос
18	Величины и их измерение	18	4	6		8	ПК-1, ПК-4	Опрос
19	Математическое моделирование	22	2	8		12	ПК-1, ПК-4	Письменны й опрос
	Итого	432	62	100		162		Контроль- 81ч.

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Всего	Виды учебной работы (в академических часах)				Реализ. копмет.	Форма текущего контроля
			Л	ПЗ	ЛБ	СР		
1	Организация математической науки. Элементы теории множеств и математич. логики.	22	2	2		18	ПК-1, ПК-4	Опрос
2	Соответствия между множествами	23	2	2		19	ПК-1, ПК-4	Устный опрос
3	Математические понятия и утверждения	21		2		19	ПК-1, ПК-4	Дискуссия
4	Текстовые задачи и их решения	23	2	2		19	ПК-1, ПК-4	Тестирован ие
5	Алгоритмы и алгоритмические языки	22	2	1		19	ПК-1, ПК-4	Опрос
6	Элементы комбинаторики	21	2			19	ПК-1, ПК-4	Коллоквиу м
7	Алгебраические операции	21	1	1		19	ПК-1, ПК-4	Письменны й опрос
8	Теоретико- множественный подход к построению N	22	1	2		19	ПК-1, ПК-4	Опрос
9	Аксиоматическое построение N	22	1	2		19	ПК-1, ПК-4	Письменны й опрос

10	Натуральное число с точки зрения величин	20		1		19	ПК-1, ПК-4	Коллоквиум
11	Свойства множества N	20		1		19	ПК-1, ПК-4	Опрос
12	Системы счисления	21	1	1		19	ПК-1, ПК-4	Опрос
13	Теория делимости на множестве Z_0	20		1		19	ПК-1, ПК-4	Опрос
14	Расширение понятия числа	21	1	1		19	ПК-1, ПК-4	Дискуссия
15	Функция	21	1	1		19	ПК-1, ПК-4	Письменный опрос
16	Равенства, неравенства и уравнения	21	1	1		19	ПК-1, ПК-4	Тестирование
17	Элементы геометрии	21	1	1		19	ПК-1, ПК-4	Письменный опрос
18	Величины и их измерение	21	1	1		19	ПК-1, ПК-4	Опрос
19	Математическое моделирование	21	1	1		19	ПК-1, ПК-4	Письменный опрос
	Итого	432	20	24		361		Контроль-35ч.

5.2. Тематика практических занятий
(Очная форма обучения)

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Название Раздела 1	
Темы практических занятий		
1.1.	Организация математической науки. Элементы теории множеств и математической логики	Сущность математической науки, ее роль в системе образования, цели изучения математики. Формы, виды и особенности математического знания. Понятие множества и способы его задания. Операции над множествами. Высказывания, предикаты и логические операции над ними. Отношение логического следования. Кванторы.
2.1.	Соответствия между множествами	Соответствия между множествами. Биекция и равномощность. Конечность и бесконечность множеств. Отношения на множестве. Свойства отношений. Отношения эквивалентности и порядка. Упорядоченное и линейно-

		упорядоченное множество.
3.1.	Математические понятия и утверждения	Математические понятия. Объем и содержание понятия. Способы определения понятий и требования к ним. Математические утверждения. Теорема и ее виды. Рассуждения и их виды. Полная и неполная индукция. Софизмы
4.1.	Текстовые задачи и их решения	Текстовая задача и ее компоненты. Задачи, связанные с данной. Способы решения текстовых задач.
5.1.	Алгоритмы и алгоритмические языки.	Алгоритмы и их свойства. Способы записи алгоритмов. Блок-схема. Понятие об алгоритмических языках. БЕЙСИК: алфавит, основные операторы и программы.
6.1.	Элементы комбинаторики	Основные понятия комбинаторики. Правила суммы и произведения в комбинаторике. Размещения, перестановки и сочетания. Треугольник Паскаля, Бином Ньютона, Булеан множества.
7.1.	Алгебраические операции	Понятие алгебраической операции. Свойства алгебраических операций. Понятие алгебры, группы, кольца, поля. Примеры числовых полей.
8.1.	Теоретико-множественный подход к построению N .	Теоретико-множественное истолкование понятия натурального числа, операции и свойства над ними. Отношения «больше», «меньше», «равно» при таком подходе.
9.1.	Аксиоматическое построение N	Понятие об аксиоматическом методе математики. Аксиоматика Пеано для N . Принцип математической индукции. Арифметические операции при аксиоматическом подходе. Аксиоматика Виленкина для множества N .
10.1.	Натуральное число с точки зрения величин	Натуральное число с точки зрения измерения длины отрезка. Операции и сравнение натуральных чисел при таком подходе.
11.1.	Свойства множества N	Глобальные свойства множества N : бесконечность, дискретность, линейная упорядоченность. Порядковые и количественные натуральные числа.
12.1.	Системы счисления	Понятие о системах счисления. История возникновения позиционных и непозиционных систем счисления. Десятичная система счисления и системы счисления, отличные от десятичной. Арифметические операции и запись чисел в позиционных системах счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
13.1.	Теория делимости на множестве Z_0	Отношение делимости на множестве N и его свойства. Признаки делимости. Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Бесконечность множества простых чисел. Проблема Гольдбаха. Понятие НОД и НОК натуральных чисел и их свойства. Признак делимости на составное число.
14.1.	Расширение понятия числа	Понятие о расширении множества N . Множество целых чисел Z и его свойства. Понятие дроби и рационального числа. Арифметические действия над рациональными

		числами. Свойства Q . Обыкновенные и десятичные дроби и взаимосвязь между ними. Соизмеримые и несоизмеримые отрезки. Понятие иррационального и действительного числа. Десятичные приближения. Правила округления. Множество R и его свойства. Аксиоматический подход к числовым множествам Z , Q и R .
15.1.	Функция	Числовая функция и способы ее задания. Прямая и обратная пропорциональность, линейная и квадратичная функции, их свойства и графики. Обзор основных элементарных функций.
16.1.	Равенства, неравенства и уравнения	Числовые выражения, равенства, неравенства и их свойства. Уравнения, выражения и неравенства с переменными. Тождественные преобразования выражений. Тождества. Теоремы о равносильных уравнениях и неравенствах. Понятие о системах и совокупностях уравнений и методах их решения. Алгебраические уравнения степени. Теорема Гаусса.
17.1.	Элементы геометрии	Система геометрических понятий, изучаемых в средней школе. Основные фигуры планиметрии и их свойства. Основные задачи аналитической геометрии на плоскости. Векторы на плоскости и их приложения при изучении геометрии. Геометрические преобразования плоскости и пространства. Основные пространственные фигуры, изучаемые в средней школе и их свойства.
18.1.	Величины и их измерение	Понятие скалярной и векторной величины. Основные свойства скалярных величин. Длина отрезка, площадь фигуры и объем тела как скалярные величины. Обзор скалярных величин, рассматриваемых в начальном курсе математики.
19.1.	Математическое моделирование	Понятие математического моделирования и математической модели. Этапы моделирования. Примеры математического моделирования. Математические модели, применяемые в начальной школе.

5.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (в академических часах)	Форма отчетности
1.	Раздел 1	Реферат: «Формулы логики высказываний. Тавтологии»	8	Реферат
2.		Выполнение домашнего задания: Множество истинности и область определения предиката. Навешивание кванторов	6	Тетрадь
3.	Раздел 2	Реферат: «Отображение и биекция множества на	8	Реферат

		множество. Равномощные множества. Счетные множества. Актуальная и потенциальная бесконечности»		
4.		Выполнение домашнего задания: Отношение эквивалентности и его связь с классификацией. Упорядоченные и линейно упорядоченные множества	6	Тетрадь
5.	Раздел 3	Выполнение домашнего задания: Отношение логического следования. Теоремы и аксиомы. Софизмы. Полная и неполная индукции.	8	Тетрадь
6.	Раздел 4	Выполнение домашнего задания: Методические приемы решения задач	6	Тетрадь
7.	Раздел 5	Реферат: «Основные сведения об алгоритмическом языке Паскаль»	8	Реферат
8.		Выполнение домашнего задания: Способы задания алгоритмов. Составление программ на языке БЕЙСИК(10ч.). Графические операторы БЕЙСИКа и их применение	6	Тетрадь
9.	Раздел 6	Выполнение домашнего задания: Приложения комбинаторики в начальном курсе математики	6	Тетрадь
10.	Раздел 7	Реферат: «Основные алгебраические структуры школьного курса математики»	8	Реферат
11.	Раздел 8	Выполнение домашнего задания: Определение операций с теоретико-множественных позиций	6	Тетрадь
12.	Раздел 9	Выполнение домашнего задания: Существование и единственность арифметических действий при аксиоматическом подходе	6	Тетрадь
13.	Раздел 10	Выполнение домашнего задания: Натуральное число как результат измерения других скалярных величин начального курса математики	8	Тетрадь
14.	Раздел 11	Выполнение домашнего задания: Общие сведения о множестве $\mathbb{N}$	6	Тетрадь
15.	Раздел 12	Реферат: «История возникновения систем счисления»	6	Реферат
16.		Выполнение домашнего задания: Особенности позиционных и непозиционных систем счисления	6	Тетрадь
17.	Раздел 13	Реферат: «Исторические сведения о простых числах»	6	Реферат
18.		Выполнение домашнего задания: Проблема Гольдбаха и проблема близнецов	6	Тетрадь
19.	Раздел 14	Реферат: «Соизмеримость отрезков. Бесконечные десятичные дроби. Множество комплексных чисел»	6	Реферат
20.	Раздел 15	Выполнение домашнего задания: Основные элементарные функции, их свойства и графики	6	Тетрадь
21.	Раздел 16	Реферат: «Тождественные преобразования. Определители и их свойства»	6	Реферат
22.		Выполнение домашнего задания: Алгебраические уравнения. Теорема Гаусса	6	Тетрадь

23.	Раздел 17	Выполнение домашнего задания: Построение фигур циркулем и линейкой. Линии второго порядка. Изображение пространственных фигур на плоскости	6	Тетрадь
24.	Раздел 18	Выполнение домашнего задания: Международная система единиц измерения величин. Формулы для нахождения площадей и объемов основных фигур геометрии	6	Тетрадь
25.	Раздел 19	Реферат: «Математические модели, применяемые в начальном курсе математики»	6	Реферат
Итого:			162	

Рефераты

1. Формулы логики высказываний. Тавтологии
2. Отображение и биекция множества на множество. Равномощные множества. Счетные множества. Актуальная и потенциальная бесконечности
3. Основные сведения об алгоритмическом языке Паскаль
4. Основные алгебраические структуры школьного курса математики
5. История возникновения систем счисления
6. Исторические сведения о простых числах
7. Соизмеримость отрезков. Бесконечные десятичные дроби. Множество комплексных чисел
8. Тожественные преобразования. Определители и их свойства
9. Математические модели, применяемые в начальном курсе математики

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (конспекты, слайды, материалы к практическим, домашним и самостоятельным работам в электронном виде) при подготовке к практическим и самостоятельным занятиям.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении групповых домашних заданий по разделам.

№ п/п	Вид и тема занятий (лекции)	Используемые интерактивные технологии	Количество часов
1.	Сущность математической науки, ее роль в системе образования. Цели изучения математики.	Доска	1
2.	Множество и способы его задания. Операции над множествами. Круги Эйлера	Интерактивная доска	1
3.	Высказывания. Операции над ними. Законы логики	Презентация к занятию	1
4.	Декартово произведение множеств. Классификация множества	Презентация	1

5.	Предикаты и операции над ними. Кванторы	Слайды, презентации, обсуждения	1
6.	Соответствия между множествами		1
7.	Конечность и бесконечность множеств	Интерактивная доска	1
8.	Отношения на множестве и их свойства		1
9.	Математические понятия		1
10.	Математические утверждения	Интерактивная доска	1
11.	Рассуждения и их виды		1
12.	Текстовая задача и ее компоненты	Презентация студентов на заданную тему.	1
13.	Способы решения текстовых задач		1
14.	Алгоритмы и их свойства. Блок-схема	Слайды, презентации, обсуждения.	1
15.	Алгоритмический язык БЕЙСИК	Компьютер	1
16.	Основные понятия комбинаторики	Слайды	1
17.	Булеан множества. Бином Ньютона и треугольник Паскаля	Слайды, презентации, обсуждения.	1
18.	Понятие об алгебраической операции	Презентация	1
19.	Алгебры	Слайды	1
20.	Понятие натурального числа	Доска	1
21.	Определение арифметических операций и их свойства	Телевизор	1
22.	Понятие об аксиоматическом методе в математике	Презентация	1
23.	Аксиоматика Пеано для $\mathbf{N}$	Интерактивная доска	1
24.	Аксиоматика Виленкина для $\mathbf{N}$	Презентация	1
25.	Натуральное число как длина отрезка	Доска	1
26.	Бесконечность и дискретность множества $\mathbf{N}$	Слайды, презентации, обсуждения.	1
27.	Счет элементов конечного множества $\mathbf{N}$	Интерактивная доска	1
28.	Системы счисления и их виды	Компьютер	1
29.	Десятичная система счисления	Доска	1
30.	Позиционные системы счисления, отличные от десятичной	Интерактивная доска	1
31.	Отношение делимости и его свойства. Признаки делимости	Презентация	1

32.	Простые и составные числа. Бесконечность множества простых чисел. Основная теорема арифметики N .	Интерактивная доска	1
33.	НОД и НОК натуральных чисел и их свойства	Телевизор	1
34.	Признак делимости на составное число	Доска	1
35.	Множество целых чисел Z и его свойства	Компьютер	1
36.	Понятие дроби и рационального числа	Интерактивная доска	1
37.	Десятичные дроби и их связь с обыкновенными	Слайды, презентации	1
38.	Понятие иррационального и действительного числа	Обсуждения	1
39.	Числовая функция и способы ее задания	Доска	1
40.	Прямая и обратная пропорциональности, линейная и квадратичная функции	Компьютер	1
41.	Числовые выражения, равенства и неравенства	Доска	1
42.	Выражения, уравнения и неравенства с переменными	Интерактивная доска	1
43.	Системы уравнений с несколькими переменными	Слайды, презентации, обсуждения	1
44.	Система геометрических понятий, изучаемых в средней школе	Компьютер	1
45.	Основные фигуры планиметрии	Компьютер	1
46.	Основные задачи аналитической геометрии на плоскости	Слайды, презентации	1
47.	Векторы на плоскости и их приложения	Доска	1
48.	Геометрические преобразования		1
49.	Основные пространственные фигуры, изучаемые в средней школе	Компьютер	1
50.	Скалярная величина и ее свойства	Интерактивная доска	1
51.	Длина отрезка, площадь фигуры и объем тела	Доска	4
52.	Обзор других величин, рассматриваемых в начальном курсе математики	Компьютер	4
53.	Математическое моделирование и его этапы	Компьютер	2
54.	Приемы математического моделирования	Компьютер	2
Итого			54

6.1. Вопросы для текущей аттестации

1. Множество истинности и область определения предиката. Навешивание кванторов.

Работа с учебной, методической, дополнительной литературой. Электронными информационными источниками

2. Отношение эквивалентности и его связь с классификацией. Упорядоченные и линейно упорядоченные множества.

Самостоятельное изучение вопросов в рамках темы.

3. Отношение логического следования. Теоремы и аксиомы. Софизмы. Полная и неполная индукции. Составление терминологического словаря. Самостоятельное изучение вопросов в рамках темы.

4. Методические приемы решения задач.

Выполнение исследовательских заданий по теме. Составление библиографии по этой теме.

5. Способы задания алгоритмов. Составление программ на языке БЕЙСИК. Графические операторы БЕЙСИКА и их применение.

Подготовка словаря терминов и операторов БЕЙСИКА. Электронная дистанционная консультация с преподавателем. Изучение литературы. Составление и отработка программ на компьютере.

6. Приложения комбинаторики в начальном курсе математики.

Подбор и составление дидактического материала по данной тематике.

7. Определение операций с теоретико-множественных позиций.

Изучение доказательств и подготовка отчета по вопросу существования и единственности результатов арифметических действий.

8. Существование и единственность арифметических действий при аксиоматическом подходе.

Разбор доказательств единственности и существования арифметических действий при аксиоматическом подходе.

9. Натуральное число как результат измерения других скалярных величин начального курса математики.

Отработка и представление в письменной форме реализации величинного подхода к определению натуральных чисел при помощи какой-либо величины, отличной от длины.

10. Общие сведения о множестве $\mathbf{N}$.

Работа с разнообразной литературой и электронными информационными источниками.

11. Особенности позиционных и непозиционных систем счисления.

Изучение истории вопроса, используя возможности учебной справочной литературы, а также интернет-ресурса.

12. Проблема Гольдбаха и проблема близнецов.

Тщательное изучение истории вопроса и составление достаточно объемных таблиц чисел, иллюстрирующих эти проблемы. Попытаться найти контрпримеры.

13. Основные элементарные функции, их свойства и графики.

Изучение этого вопроса при помощи школьной математической энциклопедии, учебников по математике и интернет-ресурса.

14. Алгебраические уравнения. Теорема Гаусса.

Изучение истории и состояния этого вопроса, используя возможности разных источников информации, включая интернет.

15. Построение фигур циркулем и линейкой. Линии второго порядка. Изображение пространственных фигур на плоскости.

Изучить из основной и дополнительной литературы, а также из справочников по математике этот вопрос и представить письменную работу-итог.

16. Международная система единиц измерения величин. Формулы для нахождения площадей и объемов основных фигур геометрии.

Работа с учебной, методической, дополнительной литературой, электронными информационными источниками. Составить перечень международных единиц измерения величин и формул для нахождения объемов и площадей поверхностей пространственных фигур.

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала (или зачет/незачет)		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-1: Способен разрабатывать и реализовать учебные и развивающие занятия для детей, в том числе с особыми потребностями в образовании в рамках образовательных программ.	Знать: тенденции развития современной науки и образования и перспективные направления развития исследований в области начального образования. Уметь: разрабатывать программу исследования, оценивать качество исследования в области начального образования, в том числе собственного. Владеть: навыками самостоятельного проведения исследования в области начального образования, используя теоретический и практический инструмент для достижения поставленных целей.	Демонстрирует недостаточные знания, частичные умения и владение математическими понятиями	Демонстрируя частичные знания, полные умения и владение данным материалом проявляет интерес к обучению	Демонстрирует полное знание, умение и владеет материалом
ПК-4. Способен организовывать	Знать: источники информации и площадки			

образовательную деятельность по образовательным программам начального общего образования.	распространения опыта методической деятельности в области начального образования, практических и теоретических достижений в области методики обучения в начальной школе. Уметь: отбирать и использовать опыт методической деятельности в области начального образования. Владеть: приемами распространения опыта методической деятельности в области начального образования.			
---	---	--	--	--

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вариант 1

1. Запишите цифрами число триста двадцать семь тысяч восемьсот девять.
2. Запишите число, которое при счете идет перед числом 7800.
3. Из чисел 8970, 10 114, 10 096 выберите и запишите наибольшее число.
4. Вычислите: $597 + 1308$.
5. Вычислите: $3120 - 512$.
6. Вычислите: $2800 \cdot 70$.
7. Вычислите: $609 \cdot 53$.
8. Вычислите: $29\ 456 : 7$.
9. Вычислите: $20\ 480 : 32$.
10. Какое действие выполняется первым: $570 + 300 \cdot 60 : 12$?
11. Какое действие выполняется последним: $(400 - 80 \cdot 3) : 20$?
12. Сумма равна 80. Первое слагаемое равно 20. Найдите второе слагаемое.
13. Чему равно делимое, если делитель равен 40, а частное 2?
14. Заполните пропуски: $5090\text{ м} = \dots\text{ км } \dots\text{ м}$.

15. Выразите в килограммах 3 т 4 кг.
16. Сравните величины: 1 ч 20 мин и 100 мин.
17. 12 кг печенья стоят 240 р. Сколько стоят 7 кг печенья?
18. Велосипедист в первый день ехал 6 ч со скоростью 20 км/ч, а во второй день он проехал такое же расстояние за 8 ч. Найдите скорость велосипедиста во второй день.
19. Начертите отрезок 13 мм.
20. Сторона квадрата равна 5 см. Найдите периметр квадрата.
21. Ширина прямоугольника равна 4 дм, что на 1 дм меньше, чем длина. Найдите площадь прямоугольника.
22. Найдите значение выражения $m - 570$, если $m = 570$.
23. Найдите значение выражения $300 \cdot n$, если $n = 1$.
24. Решите уравнение $x - 60 = 330$.
25. Решите уравнение $x \cdot 5 = 350$.
26. У Маши было 120 марок. Она подарила сестре половину всех марок и еще 3 марки. Сколько марок осталось у Маши?
27. Найдите закономерность и запишите еще одно число: 10; 2; 11; 4; 12; 6; 13; ...
28. Вставьте вместо * пропущенные цифры: $*4* + 2*5 = 601$.

Вариант 2

1. Запишите цифрами число двести тридцать восемь тысяч семьсот шесть.
2. Запишите число, которое при счете идет после числа 6399.
3. Из чисел 10 114, 8970, 10 096 выберите и запишите наименьшее число.
4. Вычислите: $396 + 2507$.
5. Вычислите: $4130 - 621$.
6. Вычислите: $2700 \cdot 80$.
7. Вычислите: $807 \cdot 43$.
8. Вычислите: $28\ 863 : 9$.
9. Вычислите: $21\ 080 : 34$.
10. Какое действие выполняется последним: $570 + 300 \cdot 60$; 12?
11. Какое действие выполняется первым: $(400 - 80 \cdot 3)$; 20?
12. Произведение равно 60. Первый множитель равен 3. Найдите второй множитель.
13. Чему равно уменьшаемое, если вычитаемое равно 10, а разность 30?
14. Заполните пропуски: 305 дм = ... м ... дм.
15. Выразите в граммах 6 кг 40 г.
16. Сравните величины: 1 мин 30 с и 100 с.
17. 13 кг конфет стоят 260 р. Сколько стоят 8 кг конфет?
18. Велосипедист в первый день ехал 5 ч со скоростью 18 км/ч, а во второй день он проехал такое же расстояние за 6 ч. Найдите скорость велосипедиста во второй день.
19. Начертите отрезок 14 мм.

20. Сторона квадрата равна 6 см. Найдите периметр квадрата.
21. Ширина прямоугольника равна 3 дм, что на 2 дм меньше, чем длина. Найдите площадь прямоугольника.
22. Найдите значение выражения $450 + m$, если $m = 0$.
23. Найдите значение выражения n : 20, если $n = 20$.
24. Решите уравнение $x + 50 = 220$.
25. Решите уравнение $x : 4 = 120$.
26. У Вани было 140 марок. Он подарил брату половину всех марок и еще 4 марки. Сколько марок осталось у Вани?
27. Найдите закономерность и запишите еще одно число: 3; 10; 5; 11; 7; 12; 9; ...
28. Вставьте вместо * пропущенные цифры: $*3* + 4*6 = 701$.

Вариант 3

1. Поставь вместо точек цифру, чтобы неравенство сохранилось верным:
 $65 > 228$ $486 > 4 \cdot 6$ $1714 < 17 \cdot 8$
2. Расположи в порядке убывания: $8/8$; $1/8$; $3/8$; $2/8$; $5/8$.
 А) $8/8$, $5/8$, $3/8$, $2/8$, $1/8$ б) $8/8$, $5/5$, $2/8$, $3/8$, $1/8$.
3. Заполни пропуски:
 $3\text{км}25\text{м} = \dots\dots\dots\text{м}$ $1200\text{кг} = \dots\dots\dots\text{ц}$ $180\text{с} = \dots\dots\dots\text{мин}$
 $400\text{мм} = \dots\dots\dots\text{дм}$ $31000\text{кг} = \dots\dots\dots\text{т}$ $5\text{сут} = \dots\dots\dots\text{ч}$
4. При каком значении а выражение $a - 12001$ принимает наименьшее значение? _____
5. Вычисли: $5342 - 2447$.
 а) 2905 б) 2895 в) 2995
6. Вычисли: $327 \cdot 23$.
 а) 7621 б) 7421 в) 752
7. Вычисли: $7956 : 34$.
 а) 1134 б) 2304 в) 234
8. Расставь порядок действий в выражении: $600 - 70 : 2 + 16 \cdot 2$. Найди его значение.
 а) 533 б) 597 в) 297
9. Решите уравнение: $48 : x = 6$
 а) 8 б) 42 в) 288
10. Не вычисляя, определите, сколько цифр должно быть в частном: $773355 : 645$
 а) 4 б) 5 в) 3
11. Какой пример решен верно?
 а) $417 : 5 = 81$ (ост. 1) б) $149 : 5 = 29$ (ост. 4) в) $235 : 4 = 85$ (ост. 1)
12. Какое выражение больше и на сколько: $34 \cdot 4497$ или $33 \cdot 4497$?
 а) < на 33 б) > на 4497 в) > на 34
13. Всадник проскакал 144 км со скоростью 24 км/ч. Какое время он затратил?
 а) 6 ч б) 4 ч в) 8 ч

14. Чему равна сторона прямоугольника, если его периметр 14см, а ширина – 2 см?
а)6см б)8см в)5см
15. Длина прямоугольника 12 дм. Чему равна ширина этого прямоугольника, если его площадь 60дм²?
а) 5дм б)48дм в)24дм
16. В двух аквариумах 48 рыбок. В первом в 3 раза больше, чем во втором. Сколько рыбок во втором аквариуме?
а)12 б)16 в)36
17. На двух полках 60 книг. На первой на 10 книг больше, чем на второй. Сколько книг на первой полке?
а)35 б)25 в)50
18. На сколько надо уменьшить 1200, чтобы получить значение произведения 160 и 4?
а) на 56 б) на 560 в) на 660
- Задания 1-2, 5-7, 9-13 оцениваются по 1 баллу.
Задания 3-4, 8, 14-18 оцениваются по 2 балла.

Вариант 4

1. Вычисли: $5837+4326$
а)10263 б)10062 в)10163 г)1511
2. Вычисли: $209 \cdot 25$
а) 5220 б)5225 в)4325 г)5005
3. Вычисли: $17680:85$
а)2008 б)208 в)28 г)1108
4. Какое действие будет последним? $1004 \cdot 32 + 86:2 - 34$
а)- б)+ в)• г):
5. Вырази: 8км5м=
а) 85м б)805м в)8005м г)8500м
6. Кенгуру за 5 минут проскакала 8 км. С какой скоростью она скакала?
а)160 м/мин б)40км/мин в)1600м/мин г)4км/ч
7. Сколько цифр в частном, узнай, не вычисляя: $1435504:392$
а)2 б)3 в)4 г)5
8. Вычисли: $79:15$
а) 4(ост.19) б) 5(ост.4) в) 5(ост.9) г) нет решения
9. Что больше и на сколько: $16 \cdot 6324$ или $17 \cdot 6324$
а) < на 16 б) > на 17 в) < на 6324 г) < на 17
10. Арбуз весит 3 кг и еще пол-арбуза. Сколько весит арбуз?
а)6кг б)4кг500г в)9кг г)3кг
11. Длина комнаты 6 м, а ширина 4 м. На полу лежит ковер квадратной формы со стороной 4 м. Какая площадь пола не занята ковром?

а)8м² б)4м² в)16м² г)24м²

12. Из двух городов, расстояние между которыми 402 км, навстречу друг другу выехали два автомобиля. Скорость одного 64 км/ч, другого 70 км/ч. Через сколько часов они встретятся?

а)4ч б)5ч в)3ч г)2ч

13. Вова каждый день дает хомячку одинаковое число орехов. За 15 дней хомячок съел 90 орехов. У Вовы еще осталось 36 орехов. На сколько дней хватит оставшихся орехов?

а)21 день б)6 дней в)7 дней г)15 дней

14. Длина коробки 10см, ширина 5 см. Сколько см проползет жук по краю коробки 5 раз?

а)15см б)75см в)250см г)150см

15. Солдату надо преодолеть 10км. Джонни пробежал 9641 м, прошел пешком 34560см, прополз 12400мм. Какое расстояние ему осталось преодолеть?

а)1м б)10м в)0м г)20м

16. Между городами расстояние 690 км. Первые 8 часов автомобиль ехал со скоростью 70 км/ч, остальной путь преодолел за 2 часа. С какой скоростью ехал автомобиль последние 2 часа?

а)70 км/ч б)100км/ч в)75км/ч г)65км/ч

17. Если бы было красных шариков на 6 больше, чем зеленых, то было бы вместе 34 шарика. Но красных на 6 меньше, чем зеленых. Сколько красных шариков?

а)14 б) 20 в)8 г)6

18. Длина сада 24 м, а ширина 8 м. Шестая часть сада занята сливовыми деревьями, а остальная - яблонями. Сколько квадратных метров площади сада занято яблонями?

а)192м² б)32м² в)200м² г)160м²

6.4.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка работы с тестовыми заданиями:

0-20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно»;

30-50% - «удовлетворительно»;

60-80% - «хорошо»;

80-100% – «отлично»

Требования к оформлению реферата, эссе, портфолио и т.д.

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучить ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление ответа в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;

- умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действия;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

Критерии оценки на промежуточной аттестации

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он демонстрирует знание программного материала; владение терминами и понятиями; умение логически мыслить; умение сравнивать, сопоставлять, обобщать данные, информацию;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он анализирует учебную и методическую литературу, знает теоретические основы начального математического образования; умеет использовать полученные теоретические знания для выполнения практических заданий; умение грамотно создавать конспекты уроков математики с учетом всех современных требований к проведению этих уроков;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если умеет использовать полученные теоретические знания для выполнения практических заданий, умеет грамотно создавать конспекты уроков математики с учетом современных требований к проведению этих уроков;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту при полном отсутствии положительного ответа.
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он анализирует учебную, методическую литературу, нормативные документы; учитывает воспитательные возможности уроков математики; знание теоретических основ начального математического образования; умение использовать полученные теоретические знания для выполнения практических заданий; умение грамотно создавать конспекты уроков математики с учетом всех современных требований к проводимому уроку.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

1. Горюшкин, А. П. Математика в начальной школе (теоретические основы начального курса математики). В 2 ч. Часть 1: учебник / А. П. Горюшкин; под редакцией И. А. Ильина. — Саратов: Вузовское образование, 2020. — 290 с. — ISBN 978-5-4487-0591-5 (ч. 1), 978-5-4487-0590-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87384.html>
2. Алексеева, О. В. Общие вопросы методики обучения математике в начальных классах: учебно-методическое пособие / О. В. Алексеева. — 2-е изд. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 123 с. — ISBN 978-5-4497-0137-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85822.html>

3. Горюшкин, А. П. Математика в начальной школе (теоретические основы начального курса математики). В 2 ч. Часть 2: учебник / А. П. Горюшкин; под редакцией И. А. Ильина. — Саратов: Вузовское образование, 2020. — 362 с. — ISBN 978-5-4487-0592-2 (ч. 2), 978-5-4487-0590-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87385.html>

4. Чекин А.Л., Обучение младших школьников математике по учебно-методическому комплексу «Перспективная начальная школа»: монография / Чекин А.Л.. — Москва: Прометей, 2011. — 172 с. — ISBN 978-5-4263-0033-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58159.html>

5. Горюшкин, А. П. Математика: учебное пособие / А. П. Горюшкин; под редакцией М. И. Водинчара. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 824 с. — ISBN 978-5-4486-0735-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83654.html>

6. Эварт, Т. Е. Методы вычислительной математики. Решение дифференциальных и матричных уравнений: учебное пособие / Т. Е. Эварт, В. В. Поздеев. — Саратов: Вузовское образование, 2020. — 94 с. — ISBN 978-5-4487-0674-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91119.html>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Фундаментальная библиотека ДГПУ - <http://lib.dspu.ru>
2. Научная электронная библиотека elibrary. ru.
3. Открытая электронная библиотека. — URL: <http://orel.rsl.ru>.
4. Электронно-библиотечная система —ЭБС [iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Математика» является частью вариативного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 44.03.01. «Педагогическое образование». Дисциплина реализуется на факультете начальных классов кафедрой теоретических основ и технологий начального математического образования.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций:

ПК-1. Способен применять результаты научных исследований при решении профессиональных задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование.

ПК-4. Способен к обобщению, использованию и распространению отечественного и зарубежного опыта методической деятельности в области начального образования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, практические занятия, коллоквиумы, самостоятельная работа студента, консультации*).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, письменного домашнего задания и индивидуальных опросов; рубежный контроль в форме тестирования, контрольных работ и коллоквиумов; и промежуточный контроль в форме зачета, экзамена или компьютерного тестирования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные - 62 ч., практические - 100 ч., самостоятельная работа студента - 162 ч., контроль – 108 ч.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Microsoft Power Point, Microsoft Word

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционные занятия:
 - a. комплект электронных презентаций/слайдов,
 - b. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).
2. Практические занятия:
 - a. компьютерный класс,
 - b. презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук ...).

Специальные условия для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенной образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких детей, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в

здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Прохождение практики студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Прохождение практики студентов с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности прохождения практики обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед прохождением практики могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам адаптировать детей с ограниченными возможностями к учебному процессу.

В процессе прохождения практики профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения аттестации по практике для студентов с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.