

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Архангельской области
«Архангельский педагогический колледж»
(ГБПОУ АО «Архангельский педколледж»)

РАССМОТРЕНО
И ОДОБРЕНО на заседании
ПЦК учебных дисциплин и
профессиональных модулей
в области сервиса
Протокол № 1
от «12» сентября 2023 г.
Председатель
О.В. Алиева

РЕКОМЕНДОВАНО к
утверждению экспертным
советом Архангельского
педколледжа
Протокол № 1
от «13» сентября 2023 г.
Председатель экспертного
совета: *Н.Ю. Ульянова*

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Архангельского
педколледжа
_____ Л.А. Перова
«14» сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**ЕН 01. Математика**

Архангельск 2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 44.02.04 Специальное дошкольное образование.

Организация-разработчик: ГБПОУ АО «Архангельский педколледж»

Разработчики: Алиева О.В., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01. Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 44.02.04 Специальное дошкольное образование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 2 ПК 2.5 ПК 2.6	Применять математические методы для решения профессиональных задач;	Понятие множества, отношения между множествами, операции над ними
ПК 2.7 ПК 2.8 ПК 3.5	Выполнять приближенные вычисления;	Понятие величины и её измерения
ПК 3.6 ПК 3.8 ПК 5.1 ПК 5.2	Проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически	Историю создания системы единиц величины Этапы развития понятий натурального числа и нуля, системы счисления Понятие текстовой задачи и процесса её решения Историю развития геометрии Основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве Правила приближённых вычислений Методы математической статистики

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины / максимальная учебная нагрузка	50/ 75
в т.ч. в форме практической подготовки	30
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	30
Самостоятельная работа (внеаудиторная)	25
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирующихся которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы математической логики		12/7	
Тема 1.1. Математические понятия	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Математические понятия. Особенности математических понятий. Объем и содержание понятия. Классификация понятий. Отношения между понятиями</p> <p>2. Определение математических понятий. Виды определений понятий. Структура определения понятия через род и видовое отличие. Требования к определению понятия.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>1. Практическое занятие 1. «Анализ логической структуры определения понятия.»</p> <p>2. Практическое занятие 2. «Установление родовидовых отношений между понятиями.»</p> <p>3. Практическое занятие 3. «Поиск ошибок в определениях понятий.»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Анализ учебников математики начальных классов и подбор определений различных видов.</p>	<p>5</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p>ПК 2.5</p> <p>ПК 2.6</p> <p>ПК 2.7</p> <p>ПК 2.8</p> <p>ПК 3.5</p> <p>ПК 3.6</p> <p>ПК 3.8</p> <p>ПК 5.1</p> <p>ПК 5.2</p> <p>ОК 2</p>
Тема 1.2. Множества и операции над ними	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Понятие множества и элемента множества. Способы задания множеств. Геометрическая иллюстрация множеств.</p> <p>2. Отношения между множествами. Подмножества. Равные множества. Универсальное множество.</p> <p>3. Операции над множествами: пересечение, объединение, разность, дополнение. Основные законы этих операций.</p>	<p>7</p> <p>2</p>	<p>ПК 2.5</p> <p>ПК 2.6</p> <p>ПК 2.7</p> <p>ПК 2.8</p> <p>ПК 3.5</p> <p>ПК 3.6</p> <p>ПК 3.8</p>

4.Декартово произведение множеств. Изображение декартова произведения на координатной плоскости. Кортж. Длина кортежа.			ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 2	
5.Класс. Разбиение множества на классы. Способы разбиение множества на классы. Классификация.				
6.Численность (мощность) множества. Равномощные множества. Численность пересечения, объединения, разности, декартова произведения множеств.				
В том числе практических и лабораторных занятий				5
1. Практическое занятие 4. «Задание множеств различными способами.»				1
2. Практическое занятие 5. «Установление отношений между множествами.»				
3. Практическое занятие 6. «Изображение отношений между множествами с помощью кругов Эйлера.»				
4. Практическое занятие 7. «Выполнение операций над множествами.»				1
5. Практическое занятие 8. «Изображение декартова произведения на координатной плоскости.»				1
6. Практическое занятие 9. «Разбиение множества на классы.»				1
7. Практическое занятие 10. «Определение численности пересечения, объединения, разности, декартова произведения множеств.»				
8. Практическое занятие 11. «Решение текстовых задач с применением теории множеств.»		1		
Самостоятельная работа обучающихся		4		
Решение задач по теме: «Отношения между множествами».				
Определение и анализ способов задания множеств в задачах учебников математики начальных классов.				
Решение задач по теме: «Множества и операции над ними» из учебной литературы по содержанию курса.				
Раздел 2. Текстовые задачи		7/4		
Тема 2.1. Задача и процесс ее решения.	Содержание учебного материала	7	ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7 ПК 2.8 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.8 ПК 5.1	
	1.Понятие текстовой (сюжетной) задачи. Составные части задачи.	3		
	2.Способы решения задачи. Основные этапы решения задачи, и приемы выполнения этих этапов.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	1. Практическое занятие 12. «Составление плана решения текстовой задачи.»	1		
	2. Практическое занятие 13. «Составление системы вопросов на каждом этапе решения.»	1		
	3. Практическое занятие 14. «Решение текстовых задач различными способами.»	1		

	4. Практическое занятие 15. «Осуществление проверки ответа задачи.»	1	ПК 5.2 ОК 2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение текстовых задач различными способами.	3	
Раздел 3. Целые неотрицательные числа		20/12	
Тема 3.1. Натуральные числа	Содержание учебного материала	3	ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7 ПК 2.8 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.8 ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 2
	1. Понятие натурального числа и нуля. История возникновения и развития понятия натурального числа и нуля. Понятие отрезка натурального ряда чисел и счета элементов конечного множества. Натуральное число как общее свойство класса конечных равномоощных множеств.	1	
	2. Счет. Порядковые и количественные натуральные числа.		
	3. Арифметические действия над натуральными числами. Законы арифметических действий.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическое занятие 16. «Решение арифметических примеров с целыми неотрицательными числами.»	1	
	2. Практическое занятие 17. «Применение законов арифметических действий для решения арифметических примеров с целыми неотрицательными числами.»		
	3. Практическое занятие 18. «Обоснование устных и письменных вычислений с целыми неотрицательными числами.»	1	
Самостоятельная работа обучающихся Решение арифметических примеров на выполнение действий над целыми натуральными числами из учебников начальной школы с их теоретическим обоснованием.	2		
Тема 3.2. Множество целых неотрицательных чисел	Содержание учебного материала	2	ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7 ПК 2.8 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.8 ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 2
	1. Понятие об аксиоматическом методе построения теории. Аксиоматическое построение множества целых неотрицательных чисел. Аксиомы Пеано. Определение целого неотрицательного числа.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	1. Практическое занятие 19. «Изучение понятий рационального числа, иррационального числа, действительного числа.»	1	
	2. Практическое занятие 20. «Определение отношений между множествами натуральных, рациональных, действительных чисел.»		
	3. Практическое занятие 21. «Изображение отношений между множествами натуральных, рациональных, действительных чисел с помощью кругов Эйлера.»		

	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Анализ учебников математики начальных классов и выделение заданий, при выполнении которых используются аксиомы Пеано.		
Тема 3.3. Системы счисления	Содержание учебного материала	3	ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7 ПК 2.8 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.8 ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 2
	1.Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления.	1	
	2.Запись многозначных чисел в десятичной системе счисления и других системах счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Алгоритмы перевода.		
	3.Алгоритмы арифметических действий над многозначными числами в десятичной системе счисления и других позиционных системах счисления.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическое занятие 22. «Перевод чисел из десятичной системы счисления в римскую систему счисления.»	1	
	2. Практическое занятие 23. «Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую.»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение арифметических действий в позиционных системах счисления отличных от десятичной.		
Тема 3.4. Натуральное число как мера величины	Содержание учебного материала	5	ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7 ПК 2.8 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.8 ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 2
	1.История создания систем единиц величины. Понятие величины. Измерение величины. Действия над величинами.	2	
	2.Смысл натурального числа как меры величины. Арифметические действия над натуральными числами, как мерами длин отрезков.		
	3.Длина отрезка и ее измерение. Площадь фигуры и ее измерение		
	4.Единицы длины, массы, времени. Система единиц.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	3	
	1. Практическое занятие 24. «Перевод величин из одной единицы измерения в другую.»	1	
	2. Практическое занятие 25. «Выполнение арифметических действий над величинами.»	1	
	3. Практическое занятие 26. «Установление вида зависимости между величинами при решении текстовых задач.»	1	
		Самостоятельная работа обучающихся	
	Сбор исторических сведений о соотношениях единиц измерения массы, длины, времени. Составление таблицы: «Единицы измерения». Подготовка сообщений на темы: «Старинные русские меры», «Английские старинные меры».		

Раздел 4. Элементы геометрии			
Тема 4.1. Наука «Геометрия» и история развития геометрии	Содержание учебного материала	2	ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7 ПК 2.8 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.8 ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 2
	1.Геометрия как раздел математики. Планиметрия, стереометрия. Основные геометрические фигуры на плоскости: точка, прямая, луч, отрезок.	1	
	2.Зарождение геометрии. «Начала Евклида». Вклад Лобачевского Н.И. в развитие геометрии.		
	3.Понятие геометрической фигуры. Равенство фигур Многоугольник. Выпуклый многоугольник. Правильный многоугольник. Многогранник.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	1 Практическое занятие 27. «Изображение на плоскости основных геометрических фигур.»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Подготовка сообщений на тему: «История возникновения и развития геометрии».			
Тема 4.2. Геометрически е фигуры	Содержание учебного материала	5	ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7 ПК 2.8 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.8 ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 2
	1.Геометрические фигуры на плоскости. Их основные свойства.	2	
	2.Геометрические фигуры в пространстве. Их основные свойства.		
	3.Геометрические величины.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	3	
	1. Практическое занятие 28. «Изображение на плоскости геометрических фигур.»	1	
	2. Практическое занятие 29. «Вычисление числовых значений геометрических величин.»	1	
	3. Практическое занятие 30. «Установление зависимости между геометрическими величинами.»	1	
Самостоятельная работа обучающихся	2		
Составление картотеки по теме: «Геометрические фигуры на плоскости».			
Составление картотеки по теме: «Геометрические фигуры в пространстве».			
Раздел 5. Элементы математической статистики		10/7	
Тема 5.1. Приближенны е вычисления	Содержание учебного материала	2	ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 2
	1.Приближенные вычисления. Правила приближенных вычислений.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	1. Практическое занятие 31. «Выполнение приближенных вычислений.»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Выполнение приближенных вычислений с помощью калькулятора.			
Тема 5.2.	Содержание учебного материала	8	ПК 2.5

Основные понятия математической статистики	1. Статистика. Математическая статистика. Предмет математической статистики. Задачи математической статистики. Методы математической статистики.	2	ПК 2.6 ПК 2.7 ПК 2.8 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.8 ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 2
	2. Статистическое исследование. Этапы подготовки статистического исследования. Правила проведения статистического исследования.		
	3. Элементы математической статистики. Статистическая совокупность. Вариационный ряд. Графическое изображение вариационного ряда. Плотность распределения. Выборочные распределения. Числовые характеристики выбора. Среднее выборочное. Выборочная дисперсия. Геометрическая интерпретация статистических распределений выборки. Полигон частот. Гистограмма частот.		
	4. Доверительные интервалы и доверительные вероятности математического ожидания.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Практическое занятие 32. «Решение задач с использованием формул характеристики выборок.»	1	
	2. Практическое занятие 33. «Осуществление статистической обработки информации и результатов исследования.»	2	
	3. Практическое занятие 34. «Представление статистических данных графически.»	1	
	4. Практическое занятие 35. «Зачет»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Построение полигонов и гистограмм частот статистической выборки.			
Промежуточная аттестация в форме зачета			
Всего:		50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аматава Г.М., Амаатов М.А. Математика: учебное пособие, книга 1, 2. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 256 с.
2. Стойлова Л.П. Математика: учебное пособие для студентов педагогических специальностей. – М.: Издательство: «Академия», 2007. - 424 с.
3. Турецкий В.Я. Математика и информатика. Учебник. – 3-е издание – М.: ИНФРА-М, 2002г.

3.2.2. Основные электронные издания

3.2.3. Дополнительные источники

1. Дадаян А. Сборник задач по математике. - Издательство: Форум, 2008. - 352 с.
2. <http://timinva.narod.ru/m080.htm> — Геометрия
3. <http://uztest.ru/abstracts/?idabstract=302156> — ЕГЭ по математике: Решение текстовых задач.
4. <http://shkolo.ru/matematika/> - математика
5. <http://www.pm298.ru/reshenie/prelem.php> - Справочник математических формул: «Прикладная математика» .

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, формируемых в рамках дисциплины</i>		
Понятие множества, отношения между множествами, операции над ними	демонстрирует владение понятиями и методов математического логики и математической статистики	оценка ответов в устной/письменной форме
Понятие величины и её измерения	демонстрирует знания понятий величины и её измерения	оценка ответов в устной/письменной форме
Историю создания системы единиц величины	демонстрирует знания истории создания системы единиц величины	оценка ответов в устной/письменной форме
Этапы развития понятий натурального числа и нуля, системы счисления	демонстрирует знания об этапах развития понятий натурального числа и нуля, системы счисления	оценка ответов в устной/письменной форме
Понятие текстовой задачи и процесса её решения	демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач	оценка ответов в устной/письменной форме
Историю развития геометрии	демонстрирует знание истории развития геометрии	оценка ответов в устной/письменной форме
Основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве	демонстрирует знание основных свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве	оценка ответов в устной/письменной форме
Правила приближённых вычислений	демонстрирует владение правилами приближённых вычислений	оценка ответов в устной/письменной форме
Методы математической статистики	демонстрирует владение математической статистики	оценка ответов в устной/письменной форме
<i>Перечень умений, формируемых в рамках дисциплины</i>		
Применять математические методы для решения профессиональных задач;	демонстрируют умения применять математические методы для решения профессиональных задач	мониторинг роста уровня самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся
Выполнять приближенные вычисления;	демонстрирует умения выполнять приближённые вычисления	экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

Проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически	демонстрирует умения проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически	экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
Промежуточная аттестация в форме зачета		