

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  
естественнонаучного  
цикла  
Протокол № 9  
от «17» мая 2021 г.  
Заведующий ПЦК: М.Н.  
Жданова

РЕКОМЕНДОВАНО  
к утверждению  
экспертным советом  
Архангельского  
педколледжа  
Протокол № 6  
от «24» мая 2021 г.  
Председатель экспертного  
совета: Н.Ю.Ульянова

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
Архангельского  
педколледжа  
\_\_\_\_\_ Л.А. Перова  
«15» июня 2021 г.

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

Архангельск 2021

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 49.02.01 Физическая культура

Организация-разработчик: ГБПОУ АО «Архангельский педколледж»

Разработчики: Молчанова Е.В., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является обязательной частью Математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **49.02.01 Физическая культура**, относящейся укрупненной группе 490000 Физическая культура и спорт.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС по специальности **49.02.01 Физическая культура**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 2, ОК 4, ПК 3.5

## 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 ОК 4 ПК 3.7	<ul style="list-style-type: none"><li>– применять математические методы для решения профессиональных задач;</li><li>– анализировать результаты измерения величин с допустимой погрешностью, представлять их графически;</li><li>– выполнять приближенные вычисления;</li><li>– проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– понятие множества, отношения между множествами, операции над ними;</li><li>– способы обоснования истинности высказываний;</li><li>– понятие положительной скалярной величины, процесс ее измерения;</li><li>– стандартные единицы величин и соотношения между ними;</li><li>– правила приближенных вычислений и нахождения процентного соотношения;</li><li>– методы математической статистики</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>77</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	23
практические занятия	28
Самостоятельная работа	26
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение.</b>	Введение. Предмет изучения дисциплины. Цели задачи изучения дисциплины. Наука «Математика». Основные этапы развития математики. Основные разделы математики.	1	ОК 2 ОК 4
<b>Раздел 1. Элементы математической логики.</b>		9/8	
<b>Тема 1.1. Математические понятия.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></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><b>Практические занятия</b></p> <p>1 Анализ логической структуры определения понятия.</p> <p>2 Установление родовидовых отношений между понятиями.</p> <p>3 Поиск ошибок в определениях понятий.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. Анализ учебников математики начальных классов и подбор определений различных видов.</p>	3/2	ОК 2 ОК 4
<b>Тема 1.2. Множества и операции над ними.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></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>4 Декартово произведение множеств. Изображение декартова произведения на координатной плоскости. Кортеж. Длина кортежа.</p> <p>5 Класс. Разбиение множества на классы. Способы разбиение множества на классы. Классификация.</p> <p>6 Численность (мощность) множества. Равномощные множества. Численность пересечения, объединения, разности, декартова произведения множеств.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1 Задание множеств различными способами.</p>	6/5	ОК 2 ОК 4

	2	Установление отношений между множествами.		
	3	Изображение отношений между множествами с помощью кругов Эйлера.		
	4	Выполнение операций над множествами.	1	
	5	Изображение декартова произведения на координатной плоскости.	1	
	6	Разбиение множества на классы.	1	
	7	Определение численности пересечения, объединения, разности, декартова произведения множеств.		
	8	Решение текстовых задач с применением теории множеств.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
	1. Решение задач по теме: «Отношения между множествами».			
	2. Решение задач по теме: «Множества и операции над ними» из учебной литературы по содержанию курса.			
<b>Раздел 2. Текстовые задачи.</b>			5/3	
<b>Тема 2.1. Задача и процесс ее решения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		5/3	ОК 2 ОК 4
	1	Понятие текстовой (сюжетной) задачи. Составные части задачи.		
	2	Способы решения задачи. Основные этапы решения задачи, и приемы выполнения этих этапов.		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Составление плана решения текстовой задачи.	1	
	2	Составление системы вопросов на каждом этапе решения.		
	3	Решение текстовых задач различными способами.	1	
	4	Осуществление проверки ответа задачи.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	1. Решение текстовых задач различными способами.			
<b>Раздел 3. Целые неотрицательные числа.</b>			12/7	
<b>Тема 3.1. Натуральные числа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		3/2	ОК 2 ОК 4
	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 равномощных множеств.		
	2	Счет. Порядковые и количественные натуральные числа.		
	3	Арифметические действия над натуральными числами. Законы арифметических действий.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Решение арифметических примеров с целыми неотрицательными числами.	1	
	2	Применение законов арифметических действий для решения арифметических примеров с целыми неотрицательными числами.		
	3	Обоснование устных и письменных вычислений с целыми неотрицательными числами.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	

	1. Решение арифметических примеров на выполнение действий над целыми натуральными числами с их теоретическим обоснованием.		
<b>Тема 3.2. Множество целых неотрицательных чисел.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/1	ОК 2 ОК 4
	1 Понятие об аксиоматическом методе построения теории. Аксиоматическое построение множества целых неотрицательных чисел. Аксиомы Пеано. Определение целого неотрицательного числа.		
	<b>Практические занятия</b>	1	
	1 Изучение понятий рационального числа, иррационального числа, действительного числа.	1	
	2 Определение отношений между множествами натуральных, рациональных, действительных чисел.		
	3 Изображение отношений между множествами натуральных, рациональных, действительных чисел с помощью кругов Эйлера.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
1. Анализ учебников математики выделение заданий, при выполнении которых используются аксиомы Пеано.			
<b>Тема 3.3. Системы счисления.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3/2	ОК 2 ОК 4
	1 Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления.		
	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.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1 Перевод чисел из десятичной системы счисления в римскую систему счисления.	1	
	2 Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
1. Выполнение арифметических действий в позиционных системах счисления отличных от десятичной.			
<b>Тема 3.4. Натуральное число как мера величины.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4/2	ОК 2 ОК 4
	1 История создания систем единиц величины. Понятие величины. Измерение величины. Действия над величинами.		
	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.		
	<b>Практические занятия</b>	3	
	1 Перевод величин из одной единицы измерения в другую.	1	
	2 Выполнение арифметических действий над величинами.		
	3 Установление вида зависимости между величинами при решении текстовых задач.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
1. Сбор исторических сведений о соотношениях единиц измерения массы, длины, времени. 2. Составление таблицы: «Единицы измерения». 3. Подготовка сообщений на темы: «Старинные русские меры», «Английские старинные меры».			



<b>Раздел 4. Элементы геометрии.</b>		7/4	
<b>Тема 4.1. Наука «Геометрия» и история развития геометрии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/1	ОК 2 ОК 4
	1   Геометрия как раздел математики. Планиметрия, стереометрия. Основные геометрические фигуры на плоскости: точка, прямая, луч, отрезок.		
	2   Зарождение геометрии. «Начала Евклида». Вклад Лобачевского Н.И. в развитие геометрии.		
	3   Понятие геометрической фигуры. Равенство фигур Многоугольник. Выпуклый многоугольник. Правильный многоугольник. Многогранник.		
	<b>Практические занятия</b>	1	
	1   Изображение на плоскости основных геометрических фигур.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
1. Подготовка сообщений на тему: «История возникновения и развития геометрии».			
<b>Тема 4.2. Геометрические фигуры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5/3	ОК 2 ОК 4
	1   Геометрические фигуры на плоскости. Их основные свойства.		
	2   Геометрические фигуры в пространстве. Их основные свойства.		
	3   Геометрические величины.		
	<b>Практические занятия</b>	3	
	1   Изображение на плоскости геометрических фигур.	1	
	2   Вычисление числовых значений геометрических величин.	1	
	3   Установление зависимости между геометрическими величинами.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	1. Составление картотеки по теме: «Геометрические фигуры на плоскости».		
2. Составление картотеки по теме: «Геометрические фигуры в пространстве».			
<b>Раздел 5. Элементы математической статистики.</b>		7/4	
<b>Тема 5.1. Приближенные вычисления.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/1	
	1   Приближенные вычисления. Правила приближенных вычислений.		
	<b>Практические занятия</b>	1	
	1   Выполнение приближенных вычислений.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
1. Выполнение приближенных вычислений с помощью калькулятора.			

<b>Тема 5.2. Основные понятия математической статистики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		5/3	ОК 2 ОК 4 ПК 3.7
	1	Статистика. Математическая статистика. Предмет математической статистики. Задачи математической статистики. Методы математической статистики.		
	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.		
	<b>Практические занятия</b>		3	
	1	Решение задач с использованием формул характеристики выборок.	1	
	2	Осуществление статистической обработки информации и результатов исследования.	1	
	3	Представление статистических данных графически.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
	1. Построение полигонов и гистограмм частот статистической выборки.		2	
	Дифференцированный зачет			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины «Математика» требует наличия учебного кабинета естественнонаучного цикла.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

доска классная – 1  
стол для студентов – 15  
стол для преподавателя – 1  
стулья - 31  
экран – 1

**Технические средства обучения:** мультимедиапроектор, ноутбук.

##### **Средства обучения:**

###### *1. Объемные средства*

- \* Модели объемных геометрических тел.
- \* Комплект инструментов для работы у доски (Линейки, циркуль и др.).

###### *2. Инструктивно-техническая документация*

- \* Учебники математики для начальных классов.
- \* Микрокалькуляторы.
- \* Таблицы, плакаты.
- \* Комплекты заданий для тестирования.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Амадова Г.М., Амадов 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.

#### Дополнительные источники:

1. Дадаян А. Математика для педагогических училищ: учебное пособие. - Издательство: Форум, 2009. - 512с.
2. Дадаян А. Сборник задач по математике. - Издательство: Форум, 2008. - 352 с.
3. Дадаян А., Шилинец В. Основы начального курса математики: учебное пособие. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2006. – 288 с.
4. Русинов М.М., Тихоненко А.В., Налесная С.Л., Трофименко Ю.В. Теоретические и методические основы изучения математики в начальной школе: учебное пособие. – Издательство : Феникс, 2008. – 352 с.
5. Ургенов Н.С. Основные понятия математики: учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 2006 с.

#### Интернет-ресурсы:

1. <http://timinva.narod.ru/m080.htm> — Геометрия — ссылка действительна на 12.09.2011.
2. <http://uztest.ru/abstracts/?idabstract=302156> — ЕГЭ по математике: Решение текстовых задач — ссылка действительна на 13.09.2011.
3. <http://shkolo.ru/matematika/> - математика — ссылка действительна на 5.09.2011
4. <http://www.pm298.ru/reshenie/prelem.php> - Справочник математических формул: «Прикладная математика» - ссылка действительна на 11.09.2011.
5. [http://www.krugosvet.ru/enc/nauka\\_i\\_tehnika/matematika/MATEMATIKA.html](http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/MATEMATIKA.html) - Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия: «Энциклопедия Кругосвет» - ссылка действительна на 5.09.2011.
6. [http://www.bymath.net/studyguide/plan\\_rus.html](http://www.bymath.net/studyguide/plan_rus.html) — Электронное учебное пособие: «Вся элементарная математика» — ссылка действительна на 12.09.2011.
7. [http://fictionbook.ru/author/d\\_a\\_shadrin/logika\\_konspekt\\_lekciyi/read\\_online.html?page=3](http://fictionbook.ru/author/d_a_shadrin/logika_konspekt_lekciyi/read_online.html?page=3) — Электронный учебник: «Логика: конспект лекций» - ссылка действительна на 29.08.2011.
8. <http://bystrovaaa.narod.ru/index.htm> — Электронный учебник: «Развитие теории и методологии в области математики и информатики» - ссылка действительна на 12.09.2011.
9. <http://umk.portal.kemsu.ru/uch-mathematics/papers/posobie/r4-4.htm> — элементы математической статистики — ссылка действительна на 11.09.2011.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:  1. применять математические методы для решения профессиональных задач;	Практические занятия по разделам «Элементы математической логики», «Целые неотрицательные числа» и «Элементы геометрии».  Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.1. «Математические понятия», по теме 1.2. «Множества и операции над ними», по теме 3.1. «Натуральные числа», по теме 3.4. «Натуральное число как мера величины», по теме 4.2. «Геометрические фигуры».  Выполнение индивидуальных заданий по теме 1.2. «Множества и операции над ними», по теме 4.2. «Геометрические фигуры».
2. решать текстовые задачи;	Практические занятия по теме 2.1. «Задача и процесс ее решения».  Самостоятельная работа обучающихся по теме 2.1. «Задача и процесс ее решения».  Выполнение индивидуальных заданий по теме 2.1. «Задача и процесс ее решения».
3. выполнять приближенные вычисления;	Практическое занятие по теме 5.1. «Приближенные вычисления».  Самостоятельная работа обучающихся по теме 5.1. «Приближенные вычисления».
4. проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически.	Практические занятия по теме 5.2. «Основные понятия математической статистики».  Самостоятельная работа обучающихся по теме 5.2. «Основные понятия математической статистики».

<p>Знания:</p> <p>2. понятие множества, отношения между множествами, операции над ними;</p> <p>3. понятие величины и ее измерения;</p> <p>4. историю создания систем единиц величины;</p> <p>5. этапы развития понятий натурального числа и нуля;</p> <p>6. системы счисления;</p> <p>7. понятие текстовой задачи и процесс ее решения;</p> <p>8. историю развития геометрии;</p> <p>9. основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве;</p>	<p>Выполнение индивидуальных заданий по теме 5.2. «Основные понятия математической статистики».</p> <p>Тестирование обучающихся по теме 1.2. «Множества и операции над ними».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся по теме 3.4. «Натуральное число как мера величины».</p> <p>Исследовательская работа обучающихся по теме 3.4. «Натуральное число как мера величины».</p> <p>Исследовательская работа обучающихся по теме 3.1. «Натуральные числа».</p> <p>Тестирование обучающихся по теме 3.3. «Системы счисления».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся по теме 3.3. «Системы счисления».</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий по теме 3.3. «Системы счисления».</p> <p>Устный опрос по теме 2.1. «Задача и процесс ее решения».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся по теме 2.1. «Задача и процесс ее решения».</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий по теме 2.1. «Задача и процесс ее решения».</p> <p>Исследовательская работа обучающихся по теме 4.1. «Геометрия и история развития геометрии».</p> <p>Устный опрос по теме 4.2. «Геометрические фигуры».</p>
---	--

<p>10. правила приближенных вычислений;</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся по теме 5.1. «Приближенные вычисления».</p>
<p>11. методы математической статистики.</p>	<p>Исследовательская работа обучающихся по теме 5.2. «Основные понятия математической статистики».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся по теме 5.2. «Основные понятия математической статистики».</p>