

**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»**

Отделение среднего профессионального образования

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 28.04.2023  
Уникальный программный ключ:  
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0bc7b81d

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**"Математические методы решения профессиональных задач"**

---

(наименование дисциплины)

**Освоение учебной дисциплины ведется в рамках реализации основной образовательной программы среднего профессионального образования (ОП СПО):**

**49.02.01 Физическая культура**

---

(код и наименование специальности/профессии ОП СПО)

**Квалификация:**

**Педагог по физической культуре и спорту**

---

(наименование квалификации)

Сочи,  
2023 г.

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.08 Математические методы решения профессиональных задач**

*название дисциплины*

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины ОП.08 Математические методы решения профессиональных задач является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС "Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 Физическая культура (приказ Минобрнауки России от 11.11.2022 г. № 968)"

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.**

Учебная дисциплина ОП.08 Математические методы решения профессиональных задач входит в общепрофессиональный цикл профессиональной подготовки.

### **1.3. Цели и задачи – требования к результатам освоения учебной дисциплины.**

Основная цель – способствовать формированию общих и профессиональных компетенций посредством приобретения знаний, умений и навыков.

Задачи: ознакомление студентов с основами математики и информатики, с методами и средствами информатики, получившими применение в гуманитарных науках; развитие навыков математического мышления, использования математических методов, информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности.

#### **В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и комбинаторики, математической статистики.

#### **В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:**

решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры; использовать формулы теории вероятностей и математической статистики при решении задач профессиональной деятельности.

#### **В результате освоения учебной дисциплины студент должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:**

использования математического аппарата для анализа фактического экспериментального материала в области физической культуры и спорта.

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Объем программы 36 часов, в том числе:

аудиторной учебной нагрузки обучающегося 30 часов;

самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Таблица 1. Виды учебной работы по периодам освоения ООП СПО для формы обучения - очная.

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестр(-ы)					
		8	2				
<b>Контактная (аудиторная) работа (всего)</b>	30	30	34				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	16	16	-				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-	-				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
практические занятия (если предусмотрено)	14	14	34				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	6	6	4				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
Часов на контроль:	-	-	18				
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/экзамен)	-	ЗаО	Эк				
Общая трудоемкость час	36	36	56				

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Математические методы решения профессиональных задач

Таблица 2. Содержание дисциплины/МДК по видам учебной работы

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	Вид учебной работы*	Кол-во часов
Содержание раздела (темы)		
<b>Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики</b>		<b>7</b>
Тема 1.1 Основные элементы теории множеств. Операции над множествами	Лек	2
1. Множества. Основные понятия 2. Отношения между множествами 3. Операции над множествами		
Тема 1.1 Основные элементы теории множеств. Операции над множествами	Пр	2
Практическое занятие №1 Применение элементов теории множеств для решения профессиональных задач		
Тема 1.2 Логические операции. Законы логики	Лек	2
1. Простые и сложные высказывания 2. Основные логические операции 3. Таблицы истинности 4. Законы логики 5. Правила преобразования логических выражений		

Тема 1.2 Логические операции. Законы логики	Пр	1
Практическое занятие №2 Обоснование истинности высказываний в профессиональной деятельности		
<b>Раздел 2. Приближенные вычисления</b>	<b>8</b>	
Тема 2.1 Величины и их измерения	Лек	2
1. Понятие положительной скалярной величины 2. Классификация и основные характеристики измерения величин 3. Стандартные единицы величин и соотношения между ними 4. Единицы измерения величин, применяемые в профессиональной деятельности		
Тема 2.1 Величины и их измерения	Пр	2
Практическое занятие №3 Установление зависимостей между величинами, используемыми в профессиональной деятельности		
Тема 2.2 Приближенные вычисления	Лек	2
1. Точные и приближенные значения величин 2. Точность приближенных значений величин 3. Абсолютная и относительная погрешности 4. Округление приближенных значений величин 5. Правила нахождения процентного соотношения 6. Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью 7. Графическое представление результатов измерения величин		
Тема 2.2 Приближенные вычисления	Пр	1
Практическое занятие №4 Решение задач на процентное соотношение величин		
Тема 2.2 Приближенные вычисления	Пр	1
Практическое занятие №5 Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью и их графическое представление		
<b>Раздел 3. Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>21</b>	
Тема 3.1. Комбинаторика	Лек	2
1. Основные комбинаторные конфигурации 2. Формулы комбинаторики 3. Правила комбинаторики 4. Типы комбинаторных задач		
Тема 3.1. Комбинаторика	Пр	2
Практическое занятие №6 Применение комбинаторики для решения профессиональных задач		
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей	Лек	4
1. Виды событий 2. Произведение, сумма и разность событий 3. Случайное событие и его вероятность 4. Классическое определение вероятности 5. Статистическое определение вероятности 6. Теоремы сложения и умножения вероятностей 7. Формула полной вероятности. Формула Байеса 8. Повторные испытания. Формула Бернулли		
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей	Пр	1
Практическое занятие №7 Решение задач на нахождение вероятности событий		
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей	Пр	1
Практическое занятие №8 Применение основ теории вероятностей для решения профессиональных задач		

Тема 3.3. Элементы математической статистики	Лек	2
1.Основные понятия математической статистики 2. Методы описательной статистики 3.Методы проверки статистических гипотез		
Тема 3.3. Элементы математической статистики	Пр	1
Практическое занятие №9 Применение статистических методов для решения профессиональных задач		
Самостоятельная работа	СР	6

\* - Лек – лекции; Пр – практические занятия; СР – самостоятельная работа; ЛР – лабораторные работы.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения, приведенным в п 6.3 основной образовательной программы специальности.

Таблица 3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории Специализированное учебное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели, маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя: компьютер AMD Ryzen, монитор LCD 24" Philips, интерактивная панель 86", имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютерный класс)	Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая, автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i5, оперативная память объемом не менее 16Gb;(SSD 500 GB HDD 1 TB); проектор EPSON, проекционный экран, имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Комплект специализированной мебели; Телевизор LED LG 42" автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Ryzen, оперативная память объемом не менее 8 Гб; SDD 500 GB, моноблок Lenovo Intel i3), имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### *Основные источники:*

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебное пособие для студентов СПО. - Москва : Издательский центр "Академия", 2021. - 352 с. - Текст : электронный. - URL: <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/548421/>
2. Энатская Н. Ю. Математическая статистика и случайные процессы : Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 201 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/490098>
3. Афанасьев В. В., Осетров И. А., Муравьев А. В., Михайлов П. В. Спортивная метрология : Учебник Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 209 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/491522>

##### *Дополнительные источники:*

4. Энатская Н. Ю., Хакимуллин Е. Р. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 399 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/489852>

##### *Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:
  - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>
  - Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru>
  - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>
  - ЭБС Znanium <https://znanium.ru>
2. Базы данных и поисковые системы:
  - Учебный портал института <https://portal.rudn-sochi.ru/>

### *Методические материалы для обучающихся*

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Правильно спланированная и организованная самостоятельная работа студентов позволяет:

- сделать образовательный процесс более качественным и интенсивным;
- способствует созданию интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;
- приобщить студента к творческой деятельности;
- проводить в жизнь дифференцированный подход к обучению.

При организации самостоятельной работы студентов в качестве методологической основы должен применяться деятельный подход, когда обучение ориентировано на формирование умений решать не только типовые, но и нетиповые задачи, когда студент должен проявить творческую активность, инициативу, знания, умения и навыки, полученные при изучении конкретной дисциплины.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале.

#### 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.

Таблица 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и комбинаторики, математической статистики.	Анализ и оценка выполнения индивидуальных заданий, расчетных работ, опрос, тематический диктант, контрольная работа, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование, Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Полнота и грамотность подготовленных докладов, сообщений, презентаций.
Умения: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры; использовать формулы теории вероятностей и математической статистики при решении задач профессиональной деятельности.	Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, беседа, опрос, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование
Практический опыт: использования математического аппарата для анализа фактического экспериментального материала в области физической культуры и спорта.	Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, выполнение и защита индивидуальных заданий.

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Математические методы решения профессиональных

Перечень вопросов для подготовки к занятиям и промежуточной аттестации, контрольных работ, содержание заданий для выполнения практических и самостоятельных работ, рекомендации по выполнению и критерии оценивания представлены в фонде оценочных средств по дисциплине «Математические методы решения профессиональных задач» в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства позволяют провести текущий контроль по дисциплине. По каждому средству оценивается полнота и глубина освоения, характеризующиеся показателями и критериями оценивания

Таблица 6. Показатели и критерии оценивания

Показатель	Критерий
Пороговый (узнавание) «3»	Знает: базовые общие знания; Умеет: основные умения, требуемые для выполнения простых задач; Владеет: работает при прямом наблюдении.
Базовый (воспроизведение) «4»	Знает: факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования; Владеет: берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Высокий (компетентность) «5» max балл	Знает: фактическое и теоретическое знание в пределах области исследования с пониманием границ применимости; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем; Владеет: контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы

Максимальное количество баллов по каждому оценочному средству соответствует вербальному критерию «высокий».

## 7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

### 7.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий):

- лекции, фронтальные опросы, презентации и защита мини-проектов;
- кейс-стади (разбор конкретных ситуаций),
- имитационные компьютерные модели;
- организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности (индивидуальные домашние задания).