

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.08 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

Специальность: 49.02.01 Физическая культура

Составитель: Преподаватель первой  
квалификационной категории А. С. Пчеленок

Проректор по образовательной  
деятельности А. С. Кривоногова

Екатеринбург  
2024

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математические методы решения профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 1.1; ПК 2.4, ПК 3.3.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

ПК, ОК	Знания	Умения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ПК 1.1. Планировать и анализировать физкультурно-спортивную работу. ПК 2.4. Осуществлять исследовательскую и проектную деятельность в области физической культуры и спорта. ПК 3.3. Осуществлять контроль за двигательной активностью, физическим состоянием и воздействием нагрузок на занимающихся в процессе проведения занятий.	основные численные методы решения прикладных задач;  основные понятия и методы линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики.	использовать методы линейной алгебры;  решать основные прикладные задачи численными методами.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	<b>38</b>
<b>Аудиторная учебная нагрузка обучающего (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	26
Промежуточная аттестация - другие формы контроля	2

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные элементы теории множеств. Операции над множествами	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 1 ОК 2 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.3
	1. Множества. Основные понятия	1	
	2. Отношения между множествами		
	3. Операции над множествами		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	1	
<b>Практическое занятие №1</b> Применение элементов теории множеств для решения профессиональных задач			
<b>Тема 1.2</b> Логические операции. Законы логики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1 ОК 2 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.3
	1. Простые и сложные высказывания	1	
	2. Основные логические операции		
	3. Таблицы истинности		
	4. Законы логики		
	5. Правила преобразования логических выражений		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	5	
<b>Практическое занятие №2</b> Обоснование истинности высказываний в профессиональной деятельности			
<b>Раздел 2. Приближенные вычисления</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 2.1</b> Величины и их измерения	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1 ОК 2 ПК 1.1
	1. Понятие положительной скалярной величины	1	
	2. Классификация и основные характеристики измерения величин		

	<b>3.Стандартные единицы величин и соотношения между ними</b>		ПК 2.4 ПК 3.3 (
	<b>4. Единицы измерения величин, применяемые в профессиональной деятельности</b>		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	1	
	<b>Практическое занятие №3</b> Установление зависимостей между величинами, используемыми в профессиональной деятельности		
<b>Тема 2.2</b> Приближенные вычисления	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1 ОК 2 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.3
	<b>1.Точные и приближенные значения величин</b>	1	
	<b>2.Точность приближенных значений величин</b>		
	<b>3.Абсолютная и относительная погрешности</b>		
	<b>4.Округление приближенных значений величин</b>		
	<b>5.Правила нахождения процентного соотношения</b>		
	<b>6.Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью</b>		
	<b>7.Графическое представление результатов измерения величин</b>		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	5	
	<b>Практическое занятие №4</b> Решение задач на процентное соотношение величин		
<b>Практическое занятие №5</b> Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью и их графическое представление			
<b>Раздел 3. Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Комбинаторика	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1 ОК 2 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.3
	<b>1. Основные комбинаторные конфигурации</b>	2	
	<b>2.Формулы комбинаторики</b>		
	<b>3.Правила комбинаторики</b>		
	<b>4.Типы комбинаторных задач</b>		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
<b>Практическое занятие №6</b> Применение комбинаторики для решения профессиональных задач			
<b>Тема 3.2.</b> Элементы теории	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1 ОК 2 ПК 1.1
	<b>1.Виды событий</b>	2	
	<b>2. Произведение, сумма и разность событий</b>		

вероятностей	<b>3.</b> Случайное событие и его вероятность		ПК 2.4 ПК 3.3
	<b>4.</b> Классическое определение вероятности		
	<b>5.</b> Статистическое определение вероятности		
	<b>6.</b> Теоремы сложения и умножения вероятностей		
	<b>7.</b> Формула полной вероятности. Формула Байеса		
	<b>8.</b> Повторные испытания. Формула Бернулли		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	<b>Практическое занятие №7</b> Решение задач на нахождение вероятности событий		
<b>Практическое занятие №8</b> Применение основ теории вероятностей для решения профессиональных задач			
<b>Тема 3.3.</b> Элементы математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1 ОК 2 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.3
	<b>1.</b> Основные понятия математической статистики		
	<b>2.</b> Методы описательной статистики	2	
	<b>3.</b> Методы проверки статистических гипотез		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	<b>Практическое занятие №9</b> Проведение элементарной статистической обработки информации и результатов исследований		
<b>Практическое занятие №10</b> Применение статистических методов для решения профессиональных задач			
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>38</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации программы дисциплины предусмотрен кабинет Математики. Учебная аудитория предназначена для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Кабинет оснащен многофункциональным комплексом преподавателя, имеются наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.), информационно-коммуникативные средства, видео и звуковые пособия, комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности; библиотечный фонд.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **Основная учебная литература:**

1. Дадаян Александр Арсенович, Белорусский государственный университет Математика: Учебник Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2021
2. Лисичкин, В.Т., Соловейчик, И.Л., Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л. Математика в задачах с решениями: учебное пособие Санкт-Петербург: Лань, 2020
3. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 232 с.
4. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 301 с.

### Дополнительная учебная литература:

1. Богомолов Николай Васильевич, Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: Учебное пособие Для СПО Москва: Юрайт, 2021
2. Богомолов Николай Васильевич, Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: Учебное пособие Для СПО Москва: Юрайт, 2021
3. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. общеобразоват. учреждений сред. проф. образования / С.Г.Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. – 10-е изд., стер. – М.: издательский центр «Академия», 2020.- 416 с.
4. Кацман Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 130 с.

### Интернет-ресурсы:

1. Дадаян А.А. Математика «ИНФРА-М» Рекомендовано Мин. обр. и науки РФ
2. Богомолов Н.В. АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА. Учебное пособие для СПО М. : Издательство Юрайт УМО СПО
3. Богомолов Н.В. ГЕОМЕТРИЯ. Учебное пособие для СПО М. : Издательство Юрайт УМО СПО
4. Кочеткова И. А. Математика. Практикум : учеб. пособие Минск : РИПО
5. Сайт библиотеки ДГТУ:
6. образовательный математический сайт
7. Электронный учебник «Математика в школе, XXI век»
8. информационные, тренировочные и контрольные материалы
9. Единая коллекции Цифровых образовательных ресурсов
10. Электронно-библиотечная система Znanium.com

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия;	владение современными методами классификации и обработки полученной информации, работа с базами данных: литературной информацией, численными данными экспериментов, построение моделей, вероятностное прогнозирование	Оценка ответов в устной/письменной форме; Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; Мониторинг роста уровня самостоятельности и навыков получения нового знания



<p>определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>формулировать различные виды учебных задач и проектировать и решение в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития детей младшего возраста; осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся; проектировать траекторию профессионального роста</p>		<p>каждым обучающимся; дифференцированный зачет</p>
<p><b><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></b></p>		
<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>владение современными методами классификации и обработки полученной информации,</p> <p>работа с базами данных: литературной информацией, численными данными экспериментов,</p> <p>построение моделей, вероятностное прогнозирование</p>	<p>Оценка ответов в устной/письменной форме;</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы;</p> <p>Мониторинг роста уровня самостоятельности и навыков получения нового знания</p> <p>каждым обучающимся; дифференцированный</p>

<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>сущность и виды учебных задач, обобщённых способов деятельности;</p> <p>преемственные образовательные программы дошкольного, начального общего и основного общего образования;</p> <p>пути достижения образовательных результатов;</p> <p>образовательные запросы общества и государства в области обучения обучающихся</p>		<p>ый зачет</p>
---	--	-----------------