

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета  
Протокол № 13  
от «29» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.08 – Математические методы решения профессиональных задач**

Специальность	49.02.01 Физическая культура,
Квалификация выпускника	Педагог по физической культуре и спорту
Форма обучения:	очная

Нижний Новгород  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 Физическая культура, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 11 ноября 2022 г. N 968.

**Разработчики:**

Бурханова И.Ю., к.п.н., доцент кафедры теоретических основ физической культуры

Программа одобрена на заседании кафедры теоретических основ физической культуры (протокол № 17 от 30.06.2023 года).

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины</b>	<b>4</b>
<b>3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины</b>	<b>9</b>
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b>	<b>11</b>
Приложение 1. Фонд оценочных средств	

## **1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины**

### **1.1 Место дисциплины в структуре ППССЗ**

Учебная дисциплина ОП.08 «Математические методы решения профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 49.02.01 Физическая культура.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК 01, ОК 02

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

**Цель:** изучение основных понятий и методов математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.

Достижению поставленной цели способствует решение следующих **задач:**

- применение математических методов для решения профессиональных задач;
- использование приемов и методов математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.

**Полученные знания и умения направлены на формирование общих и профессиональных компетенций.**

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;

## **2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины**

## 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>	<b>В т.ч. на практическую подготовку</b>
<b>Общая трудоемкость учебной нагрузки (всего)</b>	36	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	32	
в том числе:		
лекции	16	
практические занятия	16	
лабораторные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	4	
<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>	Зачет	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики</b>		<b>4/4/-</b>	ОК 01 ОК 02
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
Основные элементы теории множеств.	1. Множества. Основные понятия. Отношения между множествами	2	
Операции над множествами	2. Операции над множествами	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Применение элементов теории множеств для решения профессиональных задач	2	
<b>Тема 1.2</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02
Логические операции. Законы логики	1. Обоснование истинности высказываний в профессиональной деятельности	2	
<b>Раздел 2. Приближенные вычисления</b>		<b>8/6/-</b>	ОК 01 ОК 02
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
Величины и их измерения	1. Понятие положительной скалярной величины	4	

<sup>1</sup> В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	2.Стандартные единицы величин и соотношения между ними	2	
	3. Единицы измерения величин, применяемые в профессиональной деятельности		
	1.Классификация и основные характеристики измерения величин		
	<b>Практические занятия</b>		
	Установление зависимостей между величинами, используемыми в профессиональной деятельности		
<b>Тема 2.2</b> Приближенные вычисления	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK 01 OK 02
	1.Точные и приближенные значения величин	2	
	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		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Решение задач на процентное соотношение величин	2	
	Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью и их графическое представление	2	
<b>Раздел 3. Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>4/6/4</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Комбинаторика	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK 01 OK 02
	1. Основные комбинаторные конфигурации	2	
	2.Формулы комбинаторики		
	3.Правила комбинаторики		
	4.Типы комбинаторных задач		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие</b>	2	
<b>Тема 3.2.</b> Элементы теории	Применение комбинаторики для решения профессиональных задач		OK 01 OK 02
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1.Виды событий	2	
2. Произведение, сумма и разность событий			

вероятностей	3. Случайное событие и его вероятность		ОК 01 ОК 02
	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		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Решение задач на нахождение вероятности событий. Применение основ теории вероятностей для решения профессиональных задач	2	
<b>Тема 3.3.</b> Элементы математической статистики	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02
	Основные понятия математической статистики. Методы описательной статистики. Методы проверки статистических гипотез. Проведение элементарной статистической обработки информации и результатов исследований	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
	Применение статистических методов для решения профессиональных задач	4	
<b>Промежуточная аттестация</b>		Зачет	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	



### **3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: учебная мебель.

Технические средства обучения: проектор – 1 шт., ноутбук -1 шт., ТВ-экран – 1 шт., доска магнитно-маркерная одноэлементная – 1 шт., моноблок – 1 шт., планшет – 1 шт.

Для организации самостоятельной работы обучающихся используются: помещения для организации самостоятельной работы обучающихся оснащены: ноутбуками, интерактивной доской, МФУ, доской магнитно-маркерной, трибуной, учебной мебелью, проектором, моноблоками.

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

##### **3.2.1. Обязательные печатные издания**

1. 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.

2. 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.

3. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 472 с.

4. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 470 с.

5. Математика для педагогических специальностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, Н. В. Кочуренко, О. В. Харитонова ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 218 с.

6. Трофимова, Е. А. Математические методы анализа: учебное пособие для СПО / Е. А. Трофимова, С. В. Плотников, Д. В. Гилёв ; под редакцией Е. А. Трофимовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 271 с.

7. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие для спо / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9447-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195439> (дата обращения: 15.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Ганичева, А. В. Математическое программирование / А. В. Ганичева, А. В. Ганичев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 88 с. — ISBN 978-5-507-44504-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230390> (дата обращения: 15.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **3.2.2. Электронные издания**

1. 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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09115-1. — Текст: электронный

2. 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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13854-2. — Текст: электронный

3. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст: электронный

4. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст: электронный

5. Математика для педагогических специальностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, Н. В. Кочуренко, О. В. Харитонов ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05028-8. — Текст: электронный

6. Трофимова, Е. А. Математические методы анализа: учебное пособие для СПО / Е. А. Трофимова, С. В. Плотников, Д. В. Гилёв ; под редакцией Е. А. Трофимовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 271 с. — ISBN 978-5-4488-0513-4, 978-5-7996-2827-7. — Текст: электронный

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. 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.

2. 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.

#### *Справочно-библиографические издания*

1. <http://www.biblioclub.ru> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. <http://www.elibrary.ru> Научная электронная библиотека
3. <http://www.ebiblioteka.ru> Универсальные базы данных изданий

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

Наименование компетенций	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
ОК 01., ОК 02.,	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	Устный опрос, проверочные работы, тестирование

	<p>решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; 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; 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 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>	
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
ОК 01., ОК 02.,	<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; 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 номенклатура информационных</p>	Оценка результатов выполнения практических работ

	<p>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; 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>	
--	--	--

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к рабочей программе учебной дисциплины.