

**Департамент образования и науки города Москвы
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»
(ГАОУ ВО МГПУ)**

Институт среднего профессионального образования имени К.Д. Ушинского

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.08 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
ЗАДАЧ**

(индекс и наименование дисциплины)

Специальность 49.02.01 Физическая культура

На базе среднего общего образования

Форма обучения очно-заочная

Курс 1 семестр 1

Москва, 2025 г.

Рабочая программа учебного предмета ОП.08 Математические методы решения профессиональных задач разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ 17 мая 2012 г. № 413) (с изменениями и дополнениями), Федеральной образовательной программы среднего общего образования, на основе Федерального государственного образовательного стандарта специальности среднего профессионального образования 49.02.01 Физическая культура, утвержденного Приказом Минпросвещения РФ от 11.11.2022 № 968, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 19.12.2022, регистрационный № 71643 и учебного плана.

Организация-разработчик: Институт среднего профессионального образования имени К.Д. Ушинского ГАОУ ВО МГПУ

Разработчики:

Сапыгина Александра Владимировна - преподаватель, Институт среднего профессионального образования имени К.Д. Ушинского ГАОУ ВО МГПУ,
Савочкина Екатерина Владимировна - преподаватель, Институт среднего профессионального образования имени К.Д. Ушинского ГАОУ ВО МГПУ

СОДЕРЖАНИЕ

СТР.

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций: ОК 01, ОК 02, а также результатов целевых ориентиров (ЦО): ЦО 1.6, ЦО 5.2, ЦО 6.2, ЦО 6.4, ЦО 6.6, ЦО 6.7, ЦО 6.10, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6, ЦО 8.8.

1.1.1. Перечень общих компетенций в том числе для освоения цифрового модуля

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
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

1.1.2. Перечень целевых ориентиров, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

<i>Код</i>	<i>Наименование целевого ориентира</i>
ЦО 1.6	Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).
ЦО 4.4	Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.
ЦО 5.2	Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.
ЦО 6.2	Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.
ЦО 6.4	Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.
ЦО 6.6	Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.
ЦО 6.7	Применяющий знания о нормах выбранной специальности, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой.
ЦО 6.10	Обладающий навыками работы в сфере информационных технологий, в том числе, интерактивных/мультимедийных технологий.
ЦО 6.11	Обладающий опытом учета, контроля и хранения различного рода сопроводительной

	документации и иные виды деятельности связанные с обеспечением эффективности работы в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности учителя
ЦО 8.2	Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражаящий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.
ЦО 8.3	Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.
ЦО 8.4	Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ЦО 8.5	Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ЦО 8.6	Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмыслиения опыта в естественно-научной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.
ЦО 8.8	Обладающий знаниями в области истории, теории, закономерностей и принципов построения и функционирования образовательных систем, основных психологических подходов: культурно-исторический, деятельностный и развивающий, способы их применения в процессе преподавания

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины ОП.08 Математические методы решения профессиональных задач является освоение обучающимися знаний и приобретение умений в области применения математики для решения профессиональных задач.

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

<i>Код ПК, ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ОК 01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 02	Определять этапы решения задачи. Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество ак. час.
Объем дисциплины	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	18
- теоретические занятия	0
- практические занятия	18
- лабораторные работы	0
Курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	18
Промежуточная аттестация: в форме дифференцированного зачета в 2 семестре	

Рабочая программа для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
0П.08 Математические методы решения профессиональных задач

Наименование разделов и тем	Вид учебного занятия	Содержание учебного материала	Объем в ак. час.	Формат проведения занятия	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
					1 2 3 4 5 6
Курс 2 Семестр 4					
Раздел 1. Множества и элементы логики			13		
Тема 1.1. Множества и операции над ними	ПЗ	Решение задач по теме «Отношения между множествами» (Понятия множества и элемента множества. Характеристическое свойство элементов множества. Отношения между множествами. Подмножество. Равные множества)	2	онлайн	ОК 01, ОК 02 ЦО 1.6, ЦО 5.2, ЦО 6.2, ЦО 6.4, ЦО 6.6, ЦО 6.7, ЦО 6.10, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.6, ЦО 8.8
	ПЗ	Изображение множеств на плоскости при помощи кругов Эйлера и диаграмм Венна (Операции с множествами: пересечение множеств, объединение множеств, вычитание множеств, дополнение подмножества, декартово произведение множеств. Свойства операций над множествами)	1	онлайн	
	ПЗ	Решение задач по теме «Операции над множествами» (Разбиение множества на классы. Решение задач теоретико-множественным способом)	2	онлайн	
Тема 1.2. Математические понятия	ПЗ	Решение задач по теме: «Определение понятий. Объем и содержание понятия» (Математические понятия, объем и содержание понятия)	1	онлайн	ОК 01, ОК 02 ЦО 1.6, ЦО 5.2, ЦО 6.2, ЦО 6.4, ЦО 6.6, ЦО 6.7, ЦО 6.10, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.6, ЦО 8.8
	ПЗ	Решение задач по теме: «Отношения между понятиями» (Классификация понятий. Отношения между понятиями. Тождественные понятия)	1	онлайн	

	ПЗ	Классификация определений. Составление таблицы по видам определений (Определение понятий)	1	онлайн	
Тема 1.3. Математические предложения и доказательства	ПЗ	Решение задач по теме: «Элементарные и составные высказывания» (Высказывания. Значения истинности высказываний. Высказывательная форма. Область определения и множество истинности высказывательной формы. Элементарные и составные высказывания)	1	онлайн	ОК 01, ОК 02 ЦО 1.6, ЦО 5.2, ЦО 6.2, ЦО 6.4, ЦО 6.6, ЦО 6.7, ЦО 6.10, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.6, ЦО 8.8
	ПЗ	Решение задач по теме: «Кванторы общности и существования. Отрицание высказываний и высказывательной формы» (Логические связки. Кванторы общности и существования. Отрицание высказываний и высказывательной формы)	1	онлайн	
	ПЗ	Решение задач по теме: «Отношение логического следования и равносильности между предложениями» (Отношение логического следования и равносильности между предложениями. Структура и виды теорем. Закон контрапозиции)	1	онлайн	
	ПЗ	Решение задач по теме: «Структура и виды теорем. Закон контрапозиции» (Умозаключение. Посылка и заключение. Дедуктивные умозаключения. Неполная индукция. Полная индукция. Аналогия)	1	онлайн	
	ПЗ	Решение задач по теме: «Прямое и косвенное доказательство. Математическая индукция» (Прямое доказательство. Косвенное доказательство. Математическая индукция)	1	онлайн	
Раздел 2. Математическая статистика			5		

Тема 2.1. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации	ПЗ	Решение задач по теме: «Основные формулы комбинаторики» (Понятие комбинаторной задачи. Основные формулы комбинаторики. Понятия: случайная величина, значение случайной величины, интервальный ряд, безинтервальный ряд, объем выборки, выборочная средняя, полигон частот, математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение)	1	онлайн	ОК 01, ОК 02 ЦО 1.6, ЦО 5.2, ЦО 6.2, ЦО 6.4, ЦО 6.6, ЦО 6.7, ЦО 6.10, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.6, ЦО 8.8
	ПЗ	Решение комбинаторных задач с помощью формул перестановок, размещений, сочетаний (Первичная обработка опытных данных при изучении случайной величины)	1	онлайн	
	ПЗ	Решение комбинаторных задач, соответствующих специфике профессиональной деятельности (Первичная обработка опытных данных при изучении случайной величины)	2	онлайн	
	ПЗ	Решение задач по теме: «Наглядное представление информации. Задачи математической статистики» (Гистограмма как способ представления информации. Методы статистической обработки исследовательских данных)	1	онлайн	
Самостоятельная работа Решение задач по теме «Операции над множествами» Решение задач по теме: «Отношения между понятиями» Решение задач по теме: «Элементарные и составные высказывания» Решение задач по теме: «Кванторы общности и существования. Отрицание высказываний и высказывательной формы» Решение задач по теме: «Отношение логического следования и равносильности между предложениями» Решение задач по теме: «Прямое и косвенное доказательство. Математическая индукция» Решение задач по теме: «Основные формулы комбинаторики» Решение комбинаторных задач с помощью формул перестановок, размещений, сочетаний Решение комбинаторных задач, соответствующих специфике профессиональной деятельности	18	заочный			

Решение задач по теме: «Наглядное представление информации. Задачи математической статистики»			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Объем дисциплины	36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению программы дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины ОП.08 Математика в профессиональной деятельности предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины:

- оборудованием:
 - посадочные места студентов;
 - рабочее место преподавателя;
 - рабочая доска;
 - наглядные пособия (учебники, карточки, раздатонлайн материал).
- техническими средствами обучения: (перечисляются технические средства, необходимые для реализации программы)
 - мультимедийный проектор;
 - проекционный экран;
 - ноутбук преподавателя
 - колонки.

Дисциплина может быть реализована в онлайн формате с применением дистанционных технологий синхронного обучения.

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.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.1.1. Стойлова Л. П. Теоретические основы начального курса математики: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. П. Стойлова. - 4-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2020. - 272 с. ISBN 978-5-4468-8927-3 – Текст : непосредственный

3.2.2. Основные электронные издания

3.2.2.1. Вечтомов, Е. М. Математика: логика, теория множеств и комбинаторика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15824-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540459> (дата обращения: 13.03.2025).

3.2.2.2. Стефанова Н.Л., Снегурова В.И., Кочуренко Н.В., Харитонова О.В. Математика для педагогических специальностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05028-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490885> (дата обращения: 13.03.2025).

3.2.3. Перечень ресурсов и информационных справочных систем информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- 3.2.3.1. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/> (дата обращения: 23.02.2025)
- 3.2.3.2. Образовательная платформа для детей <https://uchi.ru/> (дата обращения: 23.02.2025)
- 3.2.3.3. Московская электронная школа. <https://www.mos.ru/city/projects/mesh/> (дата обращения: 23.02.2025)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	распознает, анализирует и выделяет составные части задачи и/или проблемы в контексте профессиональной деятельности	Кейс-задачи Практическое задание Дифференцированный зачёт
определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	владеет современными методами классификации и обработки полученной информации, работа с базами данных: литературной информацией, численными данными экспериментов, построение моделей, вероятностное прогнозирование	Кейс-задачи Практическое задание Дифференцированный зачёт
составлять план действия и определить необходимые ресурсы определять задачи для поиска информации	составляет план действия и определять необходимые ресурсы для решения профессиональных задач	Кейс-задачи Практическое задание Дифференцированный зачёт
выполнять действия над высказываниями, составлять таблицы истинности	может привести пример истинных и ложных высказываний с логическими связками «и», «или», «не»	Письменный опрос Решение задач Дифференцированный зачёт
представлять числа в различных системах счисления и производить действия над ними	выполняет перевод чисел в различные системы счисления, выполняет действия над ними	Письменный опрос Решение задач Дифференцированный зачёт
решать текстовые задачи арифметическим и алгебраическим способом	владеет основными способами решения текстовых задач	Письменный опрос Решение задач Дифференцированный зачёт
находить площади и объемы геометрических фигур	чертит геометрические фигуры, принадлежащие объему понятия; вычисляет площадь и объем фигур	Письменный опрос Решение задач Кейс-задачи Дифференцированный зачёт
содержание актуальной нормативно-правовой документации	перечисляет основное содержание актуальной нормативно-правовой документации в области профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос Дифференцированный зачёт
выстраивать возможные траектории	составляет профессиограмму	Профессиограмма

профессионального развития и самообразования		
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	использует для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте различные источники информации и ресурсы	Устный опрос Практическое задание
формат оформления результатов поиска информации	представляет результаты поиска в различных форматах	Письменный опрос Практическое задание
основы математической логики и теории множеств	может дать определения основных теоретических понятий и терминов: «множество», «элемент множества», «подмножество», «пустое множество», «универсальное множество», и др. Знает правила выполнения операций над множествами	Тестирование Практическое задание Устный опрос Дифференцированный зачет
позиционные и непозиционные системы счисления	может дать определение позиционным и непозиционным системам счисления, владеет переводом из одной системы счисления в другую	Тестирование Практическое задание Устный опрос Дифференцированный зачет
текстовая задача и процесс ее решения	анализирует условия задачи, делает наглядную интерпретацию схемой или чертежом, составляет план решения задачи, осуществляет решение	Письменный опрос Практическое задание
свойства основных геометрических фигур	перечисляет свойства основных геометрических фигур	Тестирование Практическое задание Устный опрос Дифференцированный зачет
основные понятия и определения комбинаторики, числовые характеристики случайных величин	знает об основах комбинаторики и основных методах математической статистики. знает методы решения комбинаторных задач.	Устный опрос Письменный опрос Дифференцированный зачет
основные понятия и определения математической статистики	дает определения основным понятиям математической статистики	Устный опрос Тестирование Письменный опрос Дифференцированный зачет
алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	определяет этапы решения задачи в контексте и составляет алгоритм выполнения работ	Устный опрос Тестирование Письменный опрос Дифференцированный зачет

психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	осуществляет взаимодействие с коллегами, руководством в ходе профессиональной деятельности	Устный опрос Тестирование Письменный опрос Дифференцированный зачет
приемы структурирования информации	может дать определение всех математических понятий, назвать существенные свойства понятий	Устный опрос Тестирование Письменный опрос Дифференцированный зачет
возможные траектории профессионального развития и самообразования	составляет профессиограмму	Профессиограмма