

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «14» апреля 2025г. № 186-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ
код и название учебной дисциплины

общепрофессиональный цикл
основной образовательной программы
по специальности:

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Сызрань, 2025 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессионального и профессионального цикла
Председатель И.Н. Ежкова

от «10» апреля 2025 г. протокол № 8

Составитель: И.Н. Ежкова, преподаватель дисциплины МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): И.Н. Ежкова, методист строительного профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математические методы решения прикладных профессиональных задач

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена рабочих, служащих ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности СПО **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**, разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По результатам освоения дисциплины ОП.01. Математические методы решения прикладных профессиональных задач у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО (ПООП*):

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1	- распознавать задачу и в профессиональном социальном контексте, анализировать задачу (проблему) и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и проблемы; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ПК 1.1	проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений объекта капитального строительства	методики проведения технико-экономических расчетов проектных решений
ПК 1.2	- выполнять расчеты нагрузок; - выполнять статический расчет; - выполнять расчеты соединений элементов конструкции; - вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ	- основы расчета конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки; - основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве
ПК 2.4	- определять объемы выполняемых строительных работ; - рассчитывать потребность в материальных и технических ресурсах, используемых при производстве вида строительных работ; - определять объём земляных работ	- основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве; - основные понятия линейной алгебры
ПК 3.3	выполнять расчет затрат на материально-	- методов расчета объемов про-

	технические ресурсы для производства строительных работ	изводственных заданий при производстве вида строительных работ; - методы расчета планируемой потребности в трудовых, материальных и технических ресурсах, используемых при производстве вида строительных работ; - основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве;
ПК 4.3	- собирать и систематизировать данные, необходимые для поверочного расчета по результатам обследования; - проводить анализ результатов расчетов и делать выводы о категории технического состояния отдельных конструктивных элементов здания	- основные понятия теории вероятности и математической статистики

Перечень общих и профессиональных компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Код ОК, ПК	Наименование общих и профессиональных компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ПК 1.1	Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий
ПК 1.2	Выполнять стандартные (типовые) расчёты строительных конструкций
ПК 2.4	Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов.
ПК 3.3	Выполнять расчеты стоимости строительно-монтажных работ, производимых строительной организацией по объекту капитального строительства
ПК 4.3	Выполнять диагностику и оценку технического состояния отдельных конструктивных элементов зданий

1.3.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего - 32 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 32 часов, в том числе:

теоретическое обучение - 22 часов,

лабораторные и практические занятия - 10 часов,

- самостоятельная работа - 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	32
Самостоятельная работа	не предусмотрена
Объём образовательной программы	32
в том числе:	
теоретическое обучение	10
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	10
контрольная работа	не предусмотрено
консультации	6
промежуточная аттестация	6
Самостоятельная работа	не предусмотрено
Промежуточная аттестация	экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Вычисление площадей и объемов		
Тема 1.1. Площади плоских фигур и поверхностей тел	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.3.
	Площади плоских фигур и поверхностей тел. Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	1. _____		
	Практическое занятие		
	1. ПЗ №1 Расчет площадей строительных конструкций.	1	
	2 ПЗ № 2 Расчет материалов	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 1.2. Объемы тел	Содержание учебного материала	2	
	Объемы тел Основные формулы для вычисления объемов пространственных тел		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	2. _____		
	Практическое занятие		
	1 ПЗ № 3 Вычисление объемов деталей строительных конструкций	1	
	2 ПЗ № 4 Определение объема земляных работ	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Раздел 2.	Линейная алгебра		
Тема 2.1. Линейная алгебра	Содержание учебного материала	2	
	Линейная алгебра Определение матрицы. Виды матриц. Действия с матрицами. Определитель матрицы, его свойства и вычисление. Решение систем линейных уравнений по		ОК 01, ПК 2.4

	правилу Крамера.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	...			
	Практическое занятие			
	1	ПЗ № 5 Действия с матрицами. Вычисление определителей	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Раздел 3.	Элементы теории вероятностей и математической статистики.			
Тема 3.1. Вероятность. Повторные испытания. Биноминальное распределение.	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ПК 4.3
	Вероятность. Повторные испытания. Биноминальное распределение. Виды события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий. Повторные испытания. Формула Бернулли. Биноминальное распределение.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	...			
	Практическое занятие			
	1	ПЗ № 6 Вероятность в задачах технологического профиля	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Тема 3.2 Основные понятия математической статистики	Содержание учебного материала		1	
	Основные понятия математической статистики. Среднее арифметическое, медиана, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, частота, относительная частота. Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	...			
	Практическое занятие			
	1	ПЗ № 7 Анализ, обработка и графическое представление данных.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Раздел 4.	Прикладные профильные задачи			
Тема 4.1. Прикладные профильные задачи, Определе-	Содержание учебного материала		1	ОК 01, ПК 2.4
	Определение затрат труда			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	...			

ния затрат труда	Практическое занятие		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Тема 4.2. Определение количе- ства строительных ма- териалов при производ- стве работ	Содержание учебного материала		1	
	Определение количества строительных материалов при производстве работ.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	...			
	Практическое занятие			
	1	ПЗ № 8-10 Расчет количества кирпича для наружных и внутренних стен	3	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
КОНСУЛЬТАЦИЯ			6	
ЭКЗАМЕН			6	
Всего:			32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- задания для практических занятий.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов / В. Е. Гмурман. – 12-е изд. - Москва, Издательство Юрайт, 2024. – 479 с. – (Профессиональное образование).
2. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Г. Плотникова, А. П. Иванов, В. В. Логинова, А. В. Морозова; под редакцией Е. Г. Плотниковой. – 2-е изд. - Москва, Издательство Юрайт, 2024. – 438 с. – (Профессиональное образование).
3. Лысенкер Л. Ш., Лысенкер Э. М. Прикладные математические задачи для основной и старшей школы. – М.: Илекса, 2017. – 64 с.
4. Малкова А. Справочник для подготовки к ЕГЭ по математике. Все формулы и темы ЕГЭ по математике - М.: ЕГЭ-Студия.
5. Осадчая Л. А. Математические методы решения профессиональных задач: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Осадчая. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 53 с. – (Профессиональное образование).

6. Чирков В. П. Прикладные методы теории надежности в расчетах строительных конструкций. Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта. – М.: Маршрут, 2006.- 620 с.

3.2.2 Электронные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536607> (дата обращения: 08.01.2025).
2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544899> (дата обращения: 08.01.2025).
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 571 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18419-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534966> (дата обращения: 08.01.2025).

Интернет-ресурсы:

1. <https://www.postroyka.by/articles/poleznye-sovety/kak-rasschitat-kolichestvo-strojmaterialov-part-2/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Знать:		
- основные понятия линейной алгебре, теории вероятностей и математической статистики; - основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве; - методы расчета объемов производственных заданий при производстве вида строительных работ; - методы расчета планируемой потребности в трудовых, материальных и технических ресурсах, используемых при производстве вида строительных работ; - основы расчета конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки.	- демонстрирует определения понятий владение методами линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики; - строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения; - описывает основные методы вычисления площадей и объёмов; - применяет элементы элементарной математики при решении профессиональных задач.	- тестирование; - оценивание практических и самостоятельных работ, индивидуальных заданий;
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь:		
- выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; - вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ; -определять объемы выполняемых строительных работ;	- рассчитывает площади и объёмы строительных конструкций, объёмы земляных работ с использованием методов элементарной математики; - рассчитывает объемы выполняемых строительных работ; - рассчитывает потребность в материальных и техниче-	- оценка индивидуальных заданий, - письменные и устные опросы обучающихся; - оценивание результатов практических и самостоятельных работ.

- рассчитывать потребность в материальных и технических ресурсах, используемых при производстве вида строительных работ; - применять математические методы для решения профессиональных задач.	ских ресурсах, используемых при производстве вида строительных работ; – применяет вероятностный метод для описания реальных процессов.	
---	--	--

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации