Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом
от «15» мая 2026 г. № 211 о/д
Директор ГБПОУ «ТТТ»
Корюхов Д.А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 18DC4969E219D5722C6F71ABE72750C5
Владелец: Корюхов Данил Александрович
Действителен: с 05.06.2025 до 29.08.2026

Рабочая программа дисциплины

ОП.01 «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»

2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 июня 2024 г. № 442 и с учетом Примерной рабочей программы учебной дисциплины

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум».

Разработчик: О.В. Орлова, преподаватель математики, высшей квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей по программам подготовки специалистов среднего звена технического профиля

Протокол № 4 от «30» апреля 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. **Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины** 4

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. **Структура и содержание учебной ДИСЦИПЛИНЫ** 6

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 6

2.2. Тематический план и содержание учебной ДИСЦИПЛИНЫ 7

2.3. Курсовая работа (проект)…… 10

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 11

3.1. Материально-техническое обеспечение 11

3.2. Учебно-методическое обеспечение 11

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»: обеспечение обучающихся теоретическими знаниями и умениями, практическими навыками, необходимыми для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Дисциплина ОП. 01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01.	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; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смеж-	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	-

	ных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02.	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.	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.	-
ОК 04.	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ОК 05.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	
ПК 1.2.	- определять порядок выполнения и расчёта объемов подготовительных работ, вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ	- основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве, основные понятия математической статистики, основные понятия о математическом синтезе и анализе	

ПК 2.4.	- определять объемы выполняемых строительных работ**;** рассчитывать потребность в материальных и технических ресурсах, используемых при производстве вида строительных работ	- основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве, основные понятия математической статистики, основные понятия о математическом синтезе и анализе	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	66	32
Курсовая работа (проект)	0	0
Самостоятельная работа	0	0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		
Всего	**66**	**32**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	***2***	***3***	***4***
Раздел 1. Элементы аналитической геометрии		**18/8**	
Тема 1. Векторы.	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2. , ПК 2.4. .
	Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами.	4	
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 1. Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами. Определение расстояния между точками и координат середины отрезка.	2	
	Практическое занятие № 2. Применение векторов для решения геометрических и практических задач.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 2. Уравнения прямых на плоскости и в пространстве.	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках».	4	
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 3. Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	

Тема 3. Кривые второго порядка	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2., ПК 2.4.
	Канонические уравнения кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов.	4	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов		**14/12**	
Тема 4. Площади плоских фигур и поверх-ностей тел	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2., ПК 2.4.
	Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел.	6	
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 4. Расчет площадей строительных конструкций.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 5. Объёмы тел	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2., ПК 2.4.
	Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел.	4	
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 5. Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление		**22/8**	
Тема 6. Пределы последовательно-стей и функций	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. Замечатель-ные пределы.	2	

	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 6. Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 7. Вычисление и применение производной	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2., ПК 2.4.
	Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции производные высших порядков.	4	
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 7. Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке.	2	
	Практическое занятие № 8. Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 8. Неопределенный интеграл	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 .
	Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов основных элементарных функций.	4	
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 9. Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 9. Определенный интеграл.	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2., ПК 2.4.
	Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.	2	

Вычисление	**В том числе, практических и лабораторных занятий**		
	Практическое занятие № 10. Построение криволинейной трапеции.	2	
площадей плоских фигур	Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		**12/4**	
Тема 10. Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности. Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли	6	
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. № 11. Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 11. Основы математической статистики	**Содержание** .	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2., ПК 2.4.
	Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы	4	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0	
Всего:		**66**	

2.3. Курсовая работа (проект)

Курсовой проект (работа) по дисциплине не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины в наличии имеется учебный кабинет математики. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска с магнитной поверхностью;
- наглядные пособия (учебники, карточки, раздаточный материал, плакаты);
- комплект измерительных инструментов: линейка, транспортир, угольник, циркуль;
- экранно-звуковые пособия – презентации по разделам;
- модели геометрических тел.

-Технические средства обучения:

- компьютер.

-Технические средства обучения (в компьютерном классе):

- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- колонки.

- Комплект учебно-методической документации:

- рабочая программа учебной дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»;
- календарно-тематическое планирование;
- методические указания по практическим занятиям;
- комплект контрольно-измерительных материалов по дисциплине.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Григорьев, В. П. Математика: учебник / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2023. - 368 с.

2. Григорьев, В. П. Сборник задач по высшей математике [Текст] : учеб. пособие / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2023. - 160 с. - (Профессиональное образование).

3. Башмаков, М. И. Математика: сборник задач профильной направленности: учебное пособие / М. И. Башмаков. – 3-е изд., стер. – Москва : Академия, 2021. – 208 с. : ил. – (Профессиональное образование). – URL: https://academia-moscow.ru/reader/?id=427796 (дата обращения: 12.01.2023). – ISBN 978-5-4468-8658-6. – Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: http://school-collection.edu.ru / (дата обращения: 08.07.2024). - Текст: электронный.

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: http://window.edu.ru / (дата обращения: 02.07.2024). - Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: http://www.elibrary.ru (дата обращения: 12.07.2024). - Текст: электронный.

4. Открытый колледж. Математика. - URL: https://mathematics.ru / (дата обращения: 08.06.2023). - Текст: электронный.

5. Повторим математику. - URL: http://www.mathteachers.narod.ru / (дата обращения: 12.07.2024). - Текст: электронный.

6. Справочник по математике для школьников. - URL: https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm / (дата обращения: 12.07.2024). - Текст: электронный.

7. Средняя математическая интернет школа. - URL: http://www.bymath.net / (дата обращения: 12.07.2024). - Текст: электронный.

8. Федеральный портал «Российское образование». - URL: http://www.edu.ru / (дата обращения: 02.07.2023). - Текст: электронный.

9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: http://fcior.edu.ru / (дата обращения: 01.07.2024). - Текст: электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	**Показатели освоенности компетенций**	*Методы оценки*
Знает: основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве;	Демонстрирует определения понятий , владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; Строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения; Описывает основные методы вычисления площадей и объёмов;	тестирование; оценивание самостоятельных работ, практических работ, индивидуальных заданий;
Умеет: выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ; применять математические методы для решения профессиональных задач;	Применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций; Исследует реальные процессы с помощью производной; Рассчитывает площади и объёмы строительных конструкций, объёмы земляных работ с использованием определённого интеграла; Применяет вероятностный метод для описания реальных процессов.	оценка индивидуальных заданий, письменные и устные опросы обучающихся; оценка самостоятельных и практических работ.