

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(национальный исследовательский университет)»

УТВЕРЖДАЮ:

директор

Многопрофильного колледжа

О.Б. Прохорова

19 января 2024



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.ДВ.12 МАТЕМАТИКА**

**Основной профессиональной образовательной программы  
15.02.17 МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
И РЕМОНТ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Челябинск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.ДВ.12 Математика основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета № 4, протокол №4 от «18» января 2024 г.

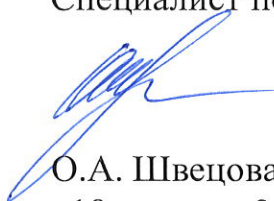
СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УПР



Л.П. Попкова  
«18» января 2024 г.

Специалист по УМР



О.А. Швецова  
«18» января 2024 г.

Разработчик: С.А. Шунайлова, доцент кафедры математического анализа и методики преподавания математики ЮУрГУ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.ДВ.12 Математика разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) (утв. Приказом Минпросвещения России от 12.09.2023 №676).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Область применения рабочей программы .....	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	4
1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины... 4	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	5
2.2 Тематический план.....	6
2.3 Содержание учебной дисциплины .....	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	15
3.2 Информационное обеспечение обучения .....	15
3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов .....	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.ДВ.12 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина ОП.ДВ.12 Математика входит в общепрофессиональный цикл.

## **1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

### **уметь:**

- выполнять операции над матрицами (У-1);
- решать системы линейных уравнений (У-2);
- анализировать сложные функции и строить их графики (У-3);
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального исчисления (У-4);
- решать прикладные задачи с использованием элементов интегрального исчисления (У-5);

### **знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности (З-1);
- основные понятия и методы линейной алгебры (З-2);
- основные понятия и методы дифференциального исчисления (З-3);
- основные понятия и методы интегрального исчисления (З-4);

### **развить способности для формирования общих компетенций (далее ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Объем образовательной нагрузки (всего)</b>	<b>100</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
Практическая подготовка	<b>50</b>
в том числе:	
<b>теоретические занятия</b>	<b>32</b>
<i>лекции</i>	<b>26</b>
<i>контрольные занятия</i>	<b>6</b>
<b>практические занятия</b>	<b>48</b>
курсовая работа/проект	–
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>8</b>
<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Экзамен</b>	<b>8</b>
<b>Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) – в форме экзамена</b>	

## 2.2 Тематический план

Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка в часах	Обязательная нагрузка						Самостоятельная учебная работа (час)	Консультации (час)	Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) (час)
		Всего часов	Практическая подготовка	в том числе						
				теоретических занятий (час)	практических занятий (час)	контрольных занятий (час)	курсовая работа/проект (час)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Раздел 1 Введение</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	–	<b>2</b>	–	–	–	–	–	–
Тема 1.1 Введение в предметное содержание дисциплины. Стартовая диагностика обучающихся	2	2	–	2	–	–	–	–	–	–
<b>Раздел 2 Линейная алгебра</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	–	–	–	–
Тема 2.1.1 Матрицы. Основные определения. Определитель матрицы. Свойства Системы линейных уравнений. Решение систем с помощью определителей	2	2	–	2	–	–	–	–	–	–
Практическое занятие № 1. Действия с матрицами. Матрицы в технических приложениях	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие № 2. Нахождение определителя матрицы. Формулы Крамера	2	2	–	–	2	–	–	–	–	–
Тема 2.2 Метод Гаусса решения систем линейных уравнений	2	2	–	2	–	–	–	–	–	–
Практические занятия №№ 3, 4. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение задач линейной алгебры с практическим содержанием	4	4	4	–	4	–	–	–	–	–
Контрольное занятие №1. Линейная алгебра	2	2	–	–	–	2	–	–	–	–
<b>Раздел 3 Введение в анализ</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	–	<b>4</b>	–	–
Тема 3.1 Понятие функции. Свойства функций. График функции	2	2	2	2	–	–	–	–	–	–
Самостоятельная работа №1. Построение графиков основных элементарных функций. Подбор	4	–	4	–	–	–	–	4	–	–

Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка в часах	Обязательная нагрузка						Самостоятельная учебная работа (час)	Консультации (час)	Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) (час)
		Всего часов	Практическая подготовка	в том числе						
				теоретических занятий (час)	практических занятий (час)	контрольных занятий (час)	курсовая работа/проект (час)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
примера применения функций в задачах техники										
Практическое занятие № 5. Построение графиков функций с помощью преобразований. Разбор примеров применения функций в задачах техники	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Тема 3.2 Понятие предела функции. Свойства пределов. Раскрытие неопределенностей	2	2	–	2	–	–	–	–	–	–
Практические занятия №№ 6, 7. Вычисление пределов функции	4	4	–	–	4	–	–	–	–	–
Тема 3.3 Непрерывность функции в точке. Точки разрыва	2	2	–	2	–	–	–	–	–	–
Практические занятия №№ 8, 9. Исследование функции на непрерывность	4	4	2	–	4	–	–	–	–	–
<b>Раздел 4 Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	–	<b>4</b>	–	–
Тема 4.1 Производная функции, свойства и формулы дифференцирования. Производные высших порядков	2	2	–	2	–	–	–	–	–	–
Практическое занятие № 10. Применение правил дифференциального исчисления	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие № 11. Нахождение производных сложных функций	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие № 12. Нахождение производных высших порядков	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–

Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка в часах	Обязательная нагрузка						Самостоятельная учебная работа (час)	Консультации (час)	Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) (час)
		Всего часов	Практическая подготовка	в том числе						
				теоретических занятий (час)	практических занятий (час)	контрольных занятий (час)	курсовая работа/проект (час)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 4.2 Правило Лопиталя	2	2	–	2	–	–	–	–	–	–
Практическое занятие № 13. Правило Лопиталя	2	2	–	–	2	–	–	–	–	–
Тема 4.3 Дифференциал и дифференцируемость. Точки экстремумов, монотонность функции, наибольшее и наименьшее значения функции	2	2	–	2	–	–	–	–	–	–
Тема 4.4 Асимптоты графика функции. Алгоритм исследования функции и построения графика	2	2	–	2	–	–	–	–	–	–
Практические занятия №№ 14, 15. Исследование функции и построение графика	4	4	4	–	4	–	–	–	–	–
Практические занятия №№ 16, 17. Геометрические и физические приложения производной	4	4	4	–	4	–	–	–	–	–
Самостоятельная работа №2. Работа с дополнительной литературой. Подбор задачи на применение производной в технике. Оформление реферата	4	–	4	–	–	–	–	4	–	–
Практические занятия №№ 18, 19. Разбор задач на применение производной в технике. Устные сообщения обучающихся	4	4	4	–	4	–	–	–	–	–
Контрольное занятие № 2. Производная и ее приложения	2	2	–	–	–	2	–	–	–	–
<b>Раздел 5 Интегральное исчисление функции одной переменной</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	–	–	–	–
Тема 5.1 Неопределенный интеграл и его свойства. Основные методы интегрирования	2	2	–	2	–	–	–	–	–	–
Практические занятия № 20, 21.	4	4	4	–	4	–	–	–	–	–



Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка в часах	Обязательная нагрузка						Самостоятельная учебная работа (час)	Консультации (час)	Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) (час)
		Всего часов	Практическая подготовка	в том числе						
				теоретических занятий (час)	практических занятий (час)	контрольных занятий (час)	курсовая работа/проект (час)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Нахождение интегралов										
Тема 5.2 Определенный интеграл	2	2	2	2	–	–	–	–	–	–
Практическое занятие № 22. Нахождение определенных интегралов	2	2	–	–	2	–	–	–	–	–
Тема 5.3 Геометрические и физические приложения определенного интеграла	2	2	2	2	–	–	–	–	–	–
Практические занятия №№ 23, 24. Приложения интегралов	4	4	4	–	4	–	–	–	–	–
Контрольное занятие №3. Интегралы и их приложения	2	2	–	–	–	2	–	–	–	–
<b>Консультации</b>	<b>4</b>		–	–	–	–	–	–	<b>4</b>	–
<b>Экзамен</b>	<b>8</b>		–	–	–	–	–	–	–	<b>8</b>
<b>Всего</b>	<b>100</b>	<b>80</b>	<b>50</b>	<b>32</b>	<b>48</b>	<b>6</b>	–	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>8</b>

## 2.3 Содержание учебной дисциплины

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ЗУК)
<b>Раздел 1 Введение</b>			
1	<b>Тема 1.1 Введение в предметное содержание дисциплины. Стартовая диагностика обучающихся</b> Понятие о математическом моделировании. Виды математических моделей. Стартовая диагностика	2	ОК 01
<b>Раздел 2 Линейная алгебра</b>			
2	<b>Тема 2.1 Матрицы. Основные определения. Определитель матрицы. Свойства. Системы линейных уравнений. Решение систем с помощью определителей</b> Понятие матрицы. Виды матриц. Транспонирование матрицы. Умножение матрицы на число. Сложение, вычитание, умножение матриц. Понятие определителя. Понятие системы линейных уравнений. Формулы Крамера	2	ОК 01
3	<b>Практическое занятие № 1. Действия с матрицами. Матрицы в технических приложениях</b> Транспонирование матрицы, умножение на число, сложение, вычитание, умножение матриц. Задачи с матрицами и экономическим или техническим смыслом	2	ОК 01
4	<b>Практическое занятие № 2. Нахождение определителя матрицы. Формулы Крамера</b> Вычисление определителей второго и третьего порядков. Решение систем по формулам Крамера	2	ОК 01
5	<b>Тема 2.2 Метод Гаусса решения систем линейных уравнений</b> Понятие расширенной матрицы системы. Совместные и несовместные системы. Алгоритм метода Гаусса	2	ОК 01
6	<b>Практическое занятие №3. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение задач линейной алгебры с практическим содержанием</b> Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2	ОК 01
7	<b>Практическое занятие №4. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение задач линейной алгебры с практическим содержанием</b> Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Составление систем линейных уравнений в задачах с практическим содержанием	2	ОК 01
8	<b>Контрольное занятие №1. Линейная алгебра</b> 1. Действия с матрицами. 2. Решение систем по формулам Крамера. 3. Решение систем методом Гаусса	2	ОК 01

<b>Раздел 3 Введение в анализ</b>			
<b>9</b>	<b>Тема 3.1 Понятие функции. Свойства функций. График функции</b> Понятие функции, область определения и область значений. Способы задания функции. Графики квадратичных, степенных, показательных, логарифмических, тригонометрических и обратных тригонометрических функций	2	ОК 01
<b>10</b>	<b>Самостоятельная работа №1. Построение графиков основных элементарных функций. Подбор примеров применения функций в задачах техники</b> Содержание работы: 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка справочника с графиками и свойствами основных элементарных функций. 3. Подбор одного примера использования функций в задачах техники. 4. Подготовка устного сообщения	4	ОК 01
<b>11</b>	<b>Практическое занятие № 5. Построение графиков функций с помощью преобразований. Разбор примеров применения функций в задачах техники</b> Построение графиков функций на основе подготовленного справочника с помощью сдвигов, сжатий (растяжений). Заслушивание и обсуждение подготовленных сообщений	2	ОК 01
<b>12</b>	<b>Тема 3.2 Понятие предела функции. Свойства пределов. Раскрытие неопределенностей</b> Определение предела функции. Свойства пределов. Замечательные пределы. Эквивалентность бесконечно малых функций	2	ОК 01
<b>13</b>	<b>Практическое занятие № 6. Вычисление пределов функции</b> Раскрытие неопределенностей при вычислении пределов от отношения многочленов	2	ОК 01
<b>14</b>	<b>Практическое занятие № 7. Вычисление пределов функции</b> Раскрытие неопределенностей при вычислении пределов с помощью эквивалентности бесконечно малых функций	2	ОК 01
<b>15</b>	<b>Тема 3.3 Непрерывность функции в точке. Точки разрыва</b> Определение непрерывности функции в точке. Классификация точек разрыва	2	ОК 01
<b>16</b>	<b>Практическое занятие № 8. Исследование функции на непрерывность</b> Исследование на непрерывность элементарных функций	2	ОК 01
<b>17</b>	<b>Практическое занятие № 9. Исследование функции на непрерывность</b> Исследование на непрерывность кусочных функций	2	ОК 01
<b>Раздел 4 Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>			

18	<b>Тема 4.1 Производная функции, свойства и формулы дифференцирования. Производные высших порядков</b> Понятие производной. Геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования. Таблица производных. Производные высших порядков	2	ОК 01
19	<b>Практическое занятие № 10. Применение правил дифференциального исчисления</b> Нахождение производных суммы, разности, произведения и частного	2	ОК 01
20	<b>Практическое занятие № 11. Нахождение производных сложных функций</b> Нахождение производных сложных функций	2	ОК 01
21	<b>Практическое занятие № 12. Нахождение производных высших порядков</b> Нахождение производных второго и третьего порядков	2	ОК 01
22	<b>Тема 4.2 Правило Лопитала</b> Вычисление пределов с помощью производных, раскрытие неопределенностей	2	ОК 01
23	<b>Практическое занятие № 13. Правило Лопитала</b> Вычисление пределов с помощью правила Лопитала	2	ОК 01
24	<b>Тема 4.3 Дифференциал и дифференцируемость. Точки экстремумов, монотонность функции, наибольшее и наименьшее значения функции</b> Понятие дифференцируемости и дифференциала. Определение и условия существования экстремумов. Определение и условия монотонности функции, наибольшее и наименьшее значения функции	2	ОК 01
25	<b>Тема 4.4 Асимптоты графика функции. Алгоритм исследования функции и построения графика</b> Полное исследование функции и построение графика функции по результатам исследования	2	ОК 01
26	<b>Практическое занятие № 14. Исследование функции и построение графика</b> Построение графика рациональной функции	2	ОК 01
27	<b>Практическое занятие № 15. Исследование функции и построение графика</b> Асимптоты. Построение графика дробно-рациональной функции	2	ОК 01
28	<b>Практическое занятие № 16. Геометрические и физические приложения производной</b> Уравнение касательной и нормали к графику функции	2	ОК 01
29	<b>Практическое занятие № 17. Геометрические и физические приложения производной</b> Задачи на применение производной в физике и технике	2	ОК 01

30	<b>Самостоятельная работа №2. Работа с дополнительной литературой. Подбор задачи на применение производной в технике. Оформление реферата</b> Содержание работы: 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подбор задачи на использование производной в задачах техники. 3. Подготовка устного сообщения	4	ОК 01
31	<b>Практическое занятие № 18. Разбор задач на применение производной в технике. Устные сообщения обучающихся</b> Заслушивание и обсуждение подготовленных сообщений	2	ОК 01
32	<b>Практическое занятие № 19. Разбор задач на применение производной в технике. Устные сообщения обучающихся</b> Заслушивание и обсуждение подготовленных сообщений	2	ОК 01
33	<b>Контрольное занятие № 2. Производная и ее приложения</b> 1. Нахождение производной. 2. Уравнение касательной и нормали. 3. Интервалы монотонности и точки экстремумов. 4. Нахождение асимптот графика функции.	2	ОК 01
<b>Раздел 5 Интегральное исчисление функции одной переменной</b>			
34	<b>Тема 5.1 Неопределенный интеграл и его свойства. Основные методы интегрирования</b> Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Непосредственное интегрирование. Интегрирование по частям. Замена переменной	2	ОК 01
35	<b>Практическое занятие № 20. Нахождение интегралов</b> Непосредственное интегрирование	2	ОК 01
36	<b>Практическое занятие № 21. Нахождение интегралов</b> Интегрирование по частям и замена переменной	2	ОК 01
37	<b>Тема 5.2 Определенный интеграл</b> Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона–Лейбница. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле	2	ОК 01
38	<b>Практическое занятие № 22. Вычисление определенных интегралов</b> Вычисление определенных интегралов различными методами	2	ОК 01
39	<b>Тема 5.3 Геометрические и физические приложения определенного интеграла</b> Вычисление площадей плоских фигур, длин дуг, объемов тел, нахождение центра тяжести и работы переменной силы	2	ОК 01
40	<b>Практическое занятие № 23. Приложения интегралов</b> Вычисление площадей плоских фигур и длин дуг	2	ОК 01

<b>41</b>	<b>Практическое занятие № 24. Приложения интегралов</b> Вычисление объема тела вращения. Решение физических задач	2	ОК 01
<b>42</b>	<b>Контрольное занятие №3. Интегралы и их приложения</b> 1. Нахождение неопределенного интеграла. 2. Нахождение определенного интеграла. 3. Вычисление площади плоской фигуры. 4. Вычисление объема	2	ОК 01
	<b>Экзамен</b>	<b>8</b>	ОК 01
	<b>Консультации</b>	<b>4</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>100</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид занятий	№ ауд.	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Теоретические занятия, Практические занятия, консультации, Текущий контроль, промежуточная аттестация	308	<b>Здание учебного корпуса ЧТКС</b> <b>Кабинет математики, ауд. 308</b>  <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> 1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 1 шт. 2. Проектор – 1 шт. 3. Экран – 1 шт. 4. Принтер – 1 шт. 5. Колонки компьютерные – 2 шт.  <b>Имущество:</b> 1. Парта ученическая со скамьей – 18 шт. 2. Стол ученический (двухместный) – 11 шт. 3. Стол ученический (одноместный) – 7 шт. 4. Стул – 30 шт. 5. Стол преподавателя – 2 шт. 6. Стул преподавателя – 1 шт. 7. Доска классная – 1 шт.
Самостоятельная работа	102	<b>Здание учебного корпуса ЧТКС</b> <b>Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет, ауд. 102</b>  <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> 1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 5 шт. 2. Принтер – 1 шт. 3. Сканер – 1 шт. 4. Телефон – 1 шт.  <b>Имущество:</b> 1. Стол компьютерный – 9 шт. 2. Стол – 11 шт. 3. Стул – 29 шт. 4. Стеллаж – 8 шт. 5. Стул компьютерный – 2 шт. 6. Стойка-кафедра – 1 шт. 7. Тумбочка – 2 шт.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература

1. Шипачев, В.С. Дифференциальное и интегральное исчисление: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 212 с. –

(Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04547-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/514080> (дата обращения: 03.02.2024).

2. Шипачев, В.С. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 447 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13405-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/511549> (дата обращения: 03.02.2024).

3. Баврин, И.И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 397 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08026-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/537727> (дата обращения: 09.02.2024).

### **Дополнительная литература**

1. Ельчанинова, Г.Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений: учебное пособие / Г.Г. Ельчанинова, Р.А. Мельников. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 92 с. – ISBN 978-5-8114-4670-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/139329> (дата обращения: 03.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Решение задач по математике. Практикум для студентов средних специальных учебных заведений / В.В. Гарбарук, В.И. Родин, И.М. Соловьева, М.А. Шварц. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 416 с. – ISBN 978-5-507-45993-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/292952> (дата обращения: 03.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Хорошилова, Е.В. Математический анализ: неопределенный интеграл: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Хорошилова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 187 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06949-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/515289> (дата обращения: 04.02.2024).

### **Перечень используемого программного обеспечения:**

1. Microsoft Office.
2. Microsoft Windows.

### **Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. ЭБС Электронного издания ЮРАЙТ.
2. ЭБС «ЛАНЬ».



### **3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем. Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма ответов на задания.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.ДВ.12 Математика осуществляется преподавателем в процессе Мониторинга динамики индивидуальных достижений обучающихся по учебной дисциплине, включающего текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Тип задания	Формы и методы контроля и оценки	Проверяемые образовательные результаты
Текущий контроль		
Задания для стартовой диагностики	Оценка правильности решения заданий	ОК 01
Самостоятельная работа	Оценка ответов обучающихся	ОК 01
Контрольные занятия	Оценка правильности решений заданий	ОК 01
Промежуточная аттестация		
Тестовые задания	Оценка результатов тестирования	ОК 01

Текущий контроль успеваемости подразумевает регулярную объективную оценку качества освоения обучающимися содержания учебной дисциплины ОП.ДВ.12 Математика и способствует успешному овладению учебным материалом в разнообразных формах аудиторной работы, в процессе внеаудиторной подготовки и оценивает систематичность учебной работы студента.

В начале изучения дисциплины ОП.ДВ.12 Математика (в течение первых двух недель) осуществляется стартовая диагностика обучающихся. Входной контроль проводится с целью определения стартового уровня подготовки студентов, который в дальнейшем сравнивается с результатами следующих этапов мониторинга уровня достижения планируемых образовательных результатов: выстраивания индивидуальной траектории обучения на основе контроля их знаний. Результаты входного контроля являются основанием для проведения корректирующих мероприятий, а также формирования подгрупп и организации дополнительных консультаций.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОП.ДВ.12 Математика проходит в форме экзамена.

При промежуточной аттестации обучающихся на экзамене по дисциплине ОП.ДВ.12 Математика на соответствие персональных достижений требованиям к образовательным результатам, заявленным ФГОС СПО, преподавателем учитывается итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине и принимается решение об освобождении обучающегося от процедуры промежуточной аттестации.

При условии итоговой рейтинговой средневзвешенной оценки обучающегося не менее 4 баллов, соответствующей рейтингу от 4,0 до 4,4 баллов обучающийся может быть освобожден (на усмотрение преподавателя) от выполнения заданий на экзамене с оценкой «хорошо». Если обучающийся

претендует на получение оценки «отлично», он должен присутствовать на экзамене и выполнить все задания, предусмотренные для промежуточной аттестации по учебной дисциплине. Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг от 4,5 до 5 баллов, освобождается от выполнения заданий на экзамене и получает оценку «отлично». Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг менее 4,0, выполняет все задания на экзамене.