

Министерство образования и науки Пермского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Соликамский горно-химический техникум»  
(ГБПОУ «СГХТ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ОП.08 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и  
ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Соликамск, 2023

ОДОБРЕНА:

на заседании

предметно-цикловой комиссии

УГС 15.00.00, 13.00.00.


наименование ПЦК

Протокол № 4

от «16» ноября 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА:

заместитель директора

 И.П. Патрушева  
Подпись Ф.И.О.

«20» декабря 2023 г.

Председатель ПЦК УГС 15.00.00.,13.00.00.

 Н.В. Кибанова  
Подпись Ф.И.О.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.08 Математические методы в профессиональной деятельности** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.09.2023 №676 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Соликамский горно-химический техникум» (ГБПОУ «СГХТ»)

**Разработчик:** Мельникова Ольга Сергеевна, преподаватель ГБПОУ «Соликамский горно-химический техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В  
РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.08 Математические методы в профессиональной деятельности

название дисциплины

### 1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина **ОП.08 Математические методы в профессиональной деятельности** ....

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина **ОП.08 Математические методы в профессиональной деятельности** является обязательной частью общепрофессионального цикла ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК1.3, ПК2.2, ПК3.2, ПК4.2.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

У 1. Анализировать сложные функции и решать прикладные задачи на составление графиков реальных функций

У 2. Решать прикладные задачи на оптимизацию с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления

У 3. Решать прикладные задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики

У 4. Решать практические задачи методами математической статистики.

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

З 1. Основные математические методы решения прикладных задач

З 2. Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики

З 3. Основы интегрального и дифференциального исчисления

З 4. Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование **общих компетенций**, включающих в себя способность:

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;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

формирование **профессиональных компетенций**, включающих в себя способность:

ПК 1.3. Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию.

ПК 2.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования.

ПК 4.2. Оформлять документацию на заготовки, запасные части, расходный материал.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	54
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	40
в том числе:	
теоретические занятия	24
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	16
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	10
в том числе:	
<b>Консультации</b>	4
Итоговая аттестация в форме	<i>аудиторная контрольная работа</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Математические методы в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>46</b>	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	<b>Содержание</b>		
	Введение. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.		
	Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.		
	<b>Практические работы</b>		
	Практическое занятие №1 «Построение графиков реальных функций»		
	Практическое занятие №2 «Решение прикладных задач на составление графиков параметров инструментального контроля (диагностирования) оборудования»		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	<b>Содержание</b>		
	Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.		
	Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.		
	<b>Практические работы</b>		
	Практическое занятие №3 «Нахождение пределов функций»		
	Практическое занятие №4 «Решение прикладных задач на составление анализа затрат на техническое обслуживание оборудования».		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	<b>Содержание</b>		
	Дифференциальное и интегральное исчисления.		
	<b>Практические работы</b>		
	Практическое занятие №5 «Вычисление производных функций»		
	Практическое занятие №6 «Применение производной к решению практических задач»		
	Практическое занятие №7 «Решение прикладных задач на расчет требуемой мощности двигателя привода»		

	Практическое занятие №8 «Вычисление определенных интегралов».		
	Практическое занятие №9 «Применение определенного интеграла в практических задачах»		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Раздел 2. Основы дискретной математики</b>			
Тема 2.1 Множества и отношения. Основные понятия теории графов	<b>Содержание</b>		
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства. Основные понятия теории графов. Составление графов		
	<b>Практические работы</b>		
	Практическое занятие №10 «Решение прикладных задач на расчет трудоемкости ремонтных работ и численности исполнителей ремонтов».		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	<b>Содержание</b>		
	<b>Практические работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			
Тема 3.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	<b>Содержание</b>		
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Вычисление вероятности события		
	<b>Практические работы</b>		
	Практическое занятие №11 «Решение практических задач на определение статьи затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования и оценка ее вероятности».		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	<b>Содержание</b>		



Тема 3.2 Случайная величина, ее функция распределения	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.		
	<b>Практические работы</b>		
	Практическое занятие №12 Решение прикладных задач на применение закона распределения случайных величин».		
	Практическое занятие №13 «Решение прикладных задач с реальными дискретными случайными величинами на износ технологического оборудования».		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	<b>Содержание</b>		
	<b>Практические работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	<b>Итоговый контроль</b> (аудиторная контрольная работа)	4	
	<b>Консультации</b>	4	
	<b>Всего:</b>	<b>54</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины организована в кабинете Математики.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- доска;
- рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером и лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийные средства обучения;
- цифровые образовательные ресурсы;
- столы и стулья ученические (по количеству обучающихся)

Помещения кабинета и лаборатории должны соответствовать требованиям санитарных правил [СП 2.4.3648-20](#) «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. №28 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г., регистрационный №61573): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Большакова, Л. В. Теория вероятностей: учебное пособие для СПО / Л. В. Большакова. — Саратов: Профобразование, 2019. — 196 с. — ISBN 978-5-4488-0523-3;
2. Алпатов, А. В. Математика: учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7;
3. Седова, Н. А. Дискретная математика: учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-4488-0451-9
4. Решение задач по математике. Практикум для студентов средних специальных учебных заведений: учебное пособие для СПО / В. В. Гарбарук, В. И. Родин, И. М. Соловьева, М. А. Шварц. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6931-4

##### **Дополнительные источники:**

1. Дубина, И. Н. Математические методы: основы теории игр: учебное пособие для СПО / И. Н. Дубина. — Саратов: Профобразование, 2019. — 196 с. — ISBN 978-5-4488-0279-9;

##### **Нормативно-правовые документы**

##### **Периодические издания**

##### **Интернет-ресурсы**

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализировать сложные функции и решать прикладные задачи на составление графиков реальных функций.</li> <li>– Решать прикладные задачи на оптимизацию с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления.</li> <li>– Решать прикладные задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики.</li> <li>– <input type="checkbox"/> Решать практические задачи методами математической статистики.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опрос</li> <li>- экспертное наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента);</li> <li>- оценка выполнения практического задания (работы).</li> </ul> <p>Промежуточный контроль в форме <i>аудиторной контрольной работы</i>.</p>
<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>– Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– Основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>– <input type="checkbox"/> Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
---	---------------------------------------	----------------------------------

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>		<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p><b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b></p>	<p><b>Основные показатели оценки результата</b></p>	<p><b>Формы и методы контроля и оценки</b></p>

<p>ПК 1.3. Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию.</p> <p>ПК 2.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>ПК 4.2. Оформлять документацию на заготовки, запасные части, расходный материал.</p>		<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
---	--	---

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;

БЫЛО

СТАЛО

Основание:

Подпись лица внесшего изменения