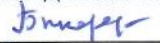


Приложение 22  
к ОПОП по специальности  
18.02.05 Производство тугоплавких  
неметаллических и силикатных материалов и изделий  
Заочное отделение

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Сухоложский многопрофильный техникум»

РАССМОТРЕНО  
Руководитель ЦК

  
О.Ю. Бехтерева  
« 28 » августа 20 19 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

  
И.А. Григорян  
« 28 » августа 20 19 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Математика**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 18.02.05 «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий», приказ Минобрнауки России № 435 от 07 мая 2014 г

**Организация – разработчик:** ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

**Разработчик:** Вдовина Ольга Борисовна, преподаватель математики, высшая квалификационная категория

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 Математика

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью Математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.05 «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий».

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.05 «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1 - 10, ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 - 10, ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
ОК 1 - 10, ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
ОК 1 - 10, ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
ОК 1 - 10, ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: основы интегрального и дифференциального исчисления

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>69</b>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	<b>10</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	<b>4</b>
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося</b>	<b>59</b>
в том числе:	
Работа с конспектом, рабочей тетрадью, учебной и специальной технической литературой по вопросам и заданиям разных уровней Выполнение расчетных заданий к практическим работам, подготовка к их защите	
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	<i>дифференцированного зачета</i>



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Основные понятия и методы математического анализа</b>			
<b>Тема 1.1 Введение. Предел функции. Замечательные пределы</b>			
1	Математика и научно-технический прогресс. Понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена. Основные теоремы о пределах. Примеры вычисления пределов.	2	1
<b>Тема 1.2 Производная, ее геометрический и физический смысл. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование функции и композиции функции. Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</b>			
1	Производная, ее геометрический и физический смысл. Правило дифференцирования сложной функции. Дифференцирование функции и композиции функции. Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	2
<b>Тема 1.3 Понятие дифференциала функции и его свойства. Численное дифференцирование.</b>			
1	Дифференциал функции и его геометрический смысл. Численное дифференцирование. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.	2	1
<b>Тема 1.4 Исследование функции методами дифференциального исчисления</b>			
1	Исследование функций методами дифференциального исчисления.	2	2
2	Решение задач на исследование функций и построение графиков	2	2
<b>Тема 1.5 Неопределенный интеграл. Методы интегрирования.</b>			
1	Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Интегрирование по частям и методом подстановки.	2	2
<b>Тема 1.6 Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла.</b>			
1	Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла: формулы для вычисления площади фигуры и объема тела вращения.	2	2



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.7 Применение интеграла для решения прикладных задач. Численное интегрирование.	Содержание учебного материала 1 Решение прикладных задач на применение интеграла. Численное интегрирование. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников.	2	2
Тема 1.8 Вычисление интегралов	Практическое занятие №2 1 Вычисление интегралов с использованием табличных интегралов.	2	2
Тема 1.9 Вычисление интегралов методами исчисления	1 Вычисление интегралов с использованием методов интегрального исчисления.	2	2
Тема 1.10 Числовые ряды.	Содержание учебного материала 1 Числовые ряды. Основные понятия и свойства. Признаки сходимости. Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Разложение элементарных функций в степенные ряды.	2	1
Тема 1.11 Дифференциальные уравнения первого порядка	Содержание учебного материала 1 Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Задача Коши. Решение линейных дифференциальных уравнений.	2	1
Тема 1.12 Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Проверочная работа	Содержание учебного материала 1 Уравнение с разделяющимися переменными. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Самостоятельная работа №1 Работа с конспектом, учебной литературой по вопросам и заданиям разных уровней, Написание рефератов по теме: «Приложение производной в производственных процессах»	27	
Раздел 2 Комплексные числа		6	
Тема 2.1 Понятие	Содержание учебного материала		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Комплексного числа. Модуль и аргумент числа. Формы записи комплексных чисел.	1 Комплексные числа. Модуль и геометрический смысл комплексного числа. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа.	2	1
Тема 2.2 Действия над комплексными числами.	Содержание учебного материала		
	1 Операции сложения, вычитания, умножения, деления комплексных чисел	2	2
Тема 2.3 Операции с комплексными числами в тригонометрической и показательной формах	Содержание учебного материала		
	1 Переход от одной формы записи комплексного числа в другую, возведение в степень в тригонометрической и показательной формах.	2	1
	Самостоятельная работа №2 Работа с конспектом, рабочей тетрадью, учебной и специальной технической литературой по вопросам и заданиям разных уровней.	8	
<b>Раздел 3 Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>Практическое занятие №3</b>	8	
Тема 3.1 События и их классификация. Вероятность события	1 Понятие события, вероятности события. Классическое определение вероятностей. Решение типовых задач на вычисление вероятности события.	2	2
Тема 3.2 Комбинаторика. Выборки элементов. Сумма и произведение событий	1 Решение вероятностных задач на применение теорем сложения и умножения.	2	2
Тема 3.3 Решение прикладных задач с применением вероятностных методов	1 Решение прикладных задач с применением вероятностных методов.		
Тема 3.4 Дискретная случайная величина. Математическое	1 Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия случайной величины. Среднее квадратическое отклонение.	2	1



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ожидание, дисперсия случайной величины	<b>Самостоятельная работа №3</b> Работа с концептом, учебной литературой по вопросам и заданиям разных уровней	16	
<b>Раздел 4 Линейная алгебра</b>		6	
<b>Тема 4.1 Матрицы, определители, вычисление определителей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. Определители второго, третьего n-го порядка. Свойства определителей. Миноры, алгебраические дополнения. Обратная матрица	2	2-3
<b>Тема 4.2 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, Крамера.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Системы n - линейных уравнений с n - переменными. Метод Гаусса. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	2
<b>Тема 4.3 Дифференцированный зачет</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Обобщение по разделу. Дифференцированный зачет.	2	2
	<b>Самостоятельная работа № 4</b> Работа с концептом, учебной литературой по вопросам и заданиям разных уровней	8	
<b>Всего: 69 = 6 (лек.) + 4 (практ.) + 59 (с/р)</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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

- кабинет «математики», оснащенный оборудованием: интерактивная доска, организация рабочего места за компьютером, столы, стулья для преподавателя и студентов, шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации, доска классная.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;  
- мультимедийный проектор;  
- экран (антибликовый).

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

#### 3.2.1. Печатные издания

1. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики (учебник для студ. учреждений СПО) – М., 2014.
2. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика (учебник для студ. учреждений СПО) – М., 2014.
3. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа – М., 2014г.

#### Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Математика: Учебник для ссузов. - М.: Дрофа, 2011. - 400с.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для ссузов. - М.: Дрофа, 2014. - 495с.
3. Богомолов Н.В. Сборник задач по математик: учеб. пособие для ссузов. - М.: Дрофа, 2014. - 204с.
4. Башмаков М. И. Математика. Учебник, начальное и среднее профессиональное образование.— М., 2013.

#### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс "Пособия по математике". Форма доступа: <http://www.alleng.ru/edu/math9.htm>
2. Электронный ресурс " «Математика»". Форма доступа: <http://pstu.ru/title1/sources/mat/>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Форма доступа: <http://window.edu.ru>
4. Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники. Форма доступа: <http://matclub.ru>
5. Образовательный математический сайт. Форма доступа: <http://www.exponenta.ru>
6. Математика в Открытом колледже. Форма доступа: <http://www.mathematics.ru>



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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– значение математики в профессиональной деятельности;</li> <li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основы интегрального и дифференциального исчисления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимание значения математики в профессиональной деятельности;</li> <li>– понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– воспроизведение и объяснение понятий и методов основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– понимание основ интегрального и дифференциального исчисления</li> </ul>	<p>все виды опроса, тестирование, оценка результатов выполнения практических занятий, эссе, домашние задания проблемного характера; практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы линейной алгебры;</li> <li>– решать основные прикладные задачи численными методами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор и применение методов линейной алгебры в различных профессиональных ситуациях;</li> <li>– правильное решение основных прикладных задач численными методами</li> </ul>	<p>оценка результатов выполнения практических занятий</p>