

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

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

РАССМОТРЕНО

Руководитель ЦК

О.Ю. Бехтерева
«30» августа 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

И.А. Григорян
«30» августа 2018 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

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

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	69
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	46
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося	20
в том числе:	23
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	
Промежуточная аттестация в форме	дифференцированного зачета

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
Раздел 1 Основные понятия и методы математического анализа					
Тема 1.1 Введение. Предел функции. Замечательные пределы		Содержание учебного материала		26	
		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
Тема 1.2 Производная, ее геометрический и физический смысл. Дифференцирование функций		Практическое занятие №1			
		1	Производная, ее геометрический и физический смысл. Правило дифференцирования сложной функции. Дифференцирование функций. Производные обратной функции и композиции функций. Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	2
Тема 1.3 Понятие дифференциала функции и его свойства. Численное дифференцирование.		1	Дифференциал функции и его геометрический смысл. Численное дифференцирование. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.		
Тема 1.4 Исследование функции методами дифференциального исчисления		1	Исследование функций методами дифференциального исчисления.	2	1
		2	Решение задач на исследование функций и построение графиков	2	2
Тема 1.5 Неопределенный интеграл. Методы интегрирования.		Содержание учебного материала			
		1	Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Интегрирование по частям и методом подстановки.	2	2
Тема 1.6 Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла.		Содержание учебного материала			
		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 интегрального 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»	2	1
Раздел 2 Комплексные числа		13	
Тема 2.1 Понятие	Содержание учебного материала	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2			
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.	3	4
Тема 2.2 Действия над комплексными числами.	Содержание учебного материала			
Тема 2.3 Операции с комплексными числами в тригонометрической и показательной формах	1	Операции сложения, вычитания, умножения, деления комплексных чисел	2	2
	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.	3	
Раздел 3 Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики				
Тема 3.1 События и их классификация. Вероятность события	Практическое занятие №3		8	
Тема 3.2 Комбинаторика. Выборки элементов. Сумма и произведение событий	1	Понятие события, вероятности события. Классическое определение вероятностей. Решение типовых задач на вычисление вероятности события.	2	2
	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			2	2
	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	Самостоятельная работа №3 Работа с конспектом, учебной литературой по вопросам и заданиям разных уровней	4	
Раздел 4 Линейная алгебра		6	
Тема 4.1 Матрицы, определители, вычисление определителей	Содержание учебного материала 1 Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. Определители второго, третьего n-го порядка. Свойства определителей. Миноры, алгебраические дополнения. Обратная матрица	2	
Тема 4.2 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, Крамера.	Содержание учебного материала 1 Системы n - линейных уравнений с n - переменными. Метод Гаусса. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	2-3
Тема 4.3 Дифференцированный зачет	Содержание учебного материала 1 Обобщение по разделу. Дифференцированный зачет.	2	2
	Самостоятельная работа № 4 Работа с конспектом, учебной литературой по вопросам и заданиям разных уровней	3	
Всего:		46	

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>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - значение математики в профессиональной деятельности; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления	- понимание значения математики в профессиональной деятельности; - понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - воспроизведение и объяснение понятий и методов основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; - понимание основ интегрального и дифференциального исчисления	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
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - использовать методы линейной алгебры; - решать основные прикладные задачи численными методами	- выбор и применение методов линейной алгебры в различных профессиональных ситуациях; - правильное решение основных прикладных задач численными методами	оценка результатов выполнения практических занятий