

**Приложение 2.18**  
к ОПОП по специальности 27.02.07  
Управление качеством продукции,  
процессов и услуг (по отраслям)

Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области «Воскресенский колледж»

Утверждена приказом директора  
ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»  
№ 164-о от 28.08.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЕН.01 МАТЕМАТИКА»**

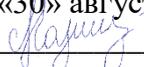
**г. Воскресенск, 2020 г.**

РАССМОТРЕНО

Комиссия  
общеобразовательных  
дисциплин

Протокол № 1

«30» августа 2020 г.

 / А.Г. Карпушкин/

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1557, примерной основной образовательной программы по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) (рег.№ 27.02.07-170601 дата включения в реестр 01.06.2017г).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО Воскресенский колледж

Разработчик: преподаватель ГБПОУ МО Воскресенский колледж Карпушкин А.Г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

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

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК6, ЛР4, ЛР17.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17	основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления; роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; вычислять значения геометрических величин; производить операции над матрицами и определителями; решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; решать системы линейных уравнений различными методами.

## 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>	112
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	104
в том числе:	
Лекции	50

практические занятия	50
самостоятельная работа	8
промежуточная аттестация – дифференцируемый зачет (3 семестр, 4 семестр)	4

## 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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Элементы линейной алгебры.</b>	<b>18</b>	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17
<b>Тема 1.1 Матрицы и определители.</b>	Лекции, уроки: Определители второго порядка. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными по формулам Крамера. Определители третьего порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Свойства определителей. Решение системы трех линейных уравнений с тремя неизвестными по формулам Крамера. Матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы. Ступенчатый вид. Действия над матрицами. Обратная матрица.	4	
	Практические занятия: Вычисление определителей. Операции над матрицами.	2	
<b>Тема 1.2 Системы линейных уравнений.</b>	Лекции, уроки: Матричное решение системы линейных уравнений. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса.	4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17
	Практическое занятие Решение систем линейных уравнений.	6	
	Самостоятельная работа. Решение систем линейных уравнений различными методами	2	
<b>Раздел 2</b>	<b>Элементы аналитической геометрии.</b>	<b>18</b>	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17
<b>Тема 2.1 Векторы. Операции над векторами..</b>	Лекции, уроки :Векторы в пространстве. Расстояние между двумя точками, длина вектора, базис в пространстве. Операции над векторами. Скалярное и векторное произведения векторов.	4	
	Практические занятия Действия над векторами.	2	
<b>Тема 2.2 Прямая на плоскости. Кривые второго порядка.</b>	Лекции, уроки: Прямая на плоскости и ее уравнения. Окружность, эллипс и их уравнения. Гипербола, парабола и их уравнения.	4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17
	Практические занятия Решение задач на составление различных уравнений прямой на плоскости. Уравнения кривых второго порядка.	6	

	Самостоятельная работа. Уравнения кривых второго порядка.	2	
<b>Раздел 3</b>	<b>Основы математического анализа.</b>	<b>48</b>	ОК1, ОК2,
<b>Тема 3.1 Теория пределов. Непрерывность.</b>	Лекции, уроки: Числовые последовательности. Способы задания, свойства. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, связь между ними. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Предел функции. Теоремы о пределах функций. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва. Асимптоты	8	ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17
	Практические занятия : Вычисление пределов последовательностей и функций.	4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17
<b>Тема 3.2 Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной.</b>	Лекции, уроки: Определение производной. Физический и геометрический смыслы. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Исследование функции на монотонность и экстремум. Выпуклость функции. Точки перегиба. Полное исследование функции и построение графиков.	8	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17
	Практически занятия Вычисление производных функций, исследование на монотонность, экстремум, выпуклость и точки перегиба, построение графиков функций.	10	
	Самостоятельная работа. Построение графиков функций.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17
<b>Тема 3.3 Интегральное исчисление функции одной действительной переменной.</b>	Лекции, уроки: Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы. Интегрирование подстановкой, по частям, интегрирование некоторых тригонометрических и рациональных функций. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрические приложения определенного интеграла.	6	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17
	Практические занятия: Вычисление неопределенных и определенных интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.	10	
<b>Раздел 4</b>	<b>Элементы численного анализа и статистической обработки данных(интегрирование, дифференцирование, аппроксимация, интерполяция). Метод сплайн – функций, метод наименьших квадратов, метод прямоугольников, метод трапеций.</b>	<b>10</b>	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17
<b>Тема 4.1. Численное интегрирование и дифференцирование,</b>	Лекции, уроки: Метод прямоугольников, метод трапеций вычисления определенных интегралов. Элементы разностных схем при вычислении производных функции в точке. Линейная интерполяция данных наблюдений. Сплайн - методы и метод наименьших	4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5,

<b>аппроксимация, интерполяция и экстраполяция</b>	квадратов. Простейшие прогнозные модели.  Практические занятия. Построение аппроксимационных, интерполяционных и экстраполяционных полиномов	2	ОК6, ЛР4, ЛР17
<b>Тема 4.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	Лекции, уроки: Событие, типы и виды событий. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. Зависимые и независимые события, условная вероятность. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд, полигон и гистограмма. Основные характеристики дискретной и непрерывной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Закон распределения случайной величины	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17
	Практические занятия. Определение характеристик случайной величины, построение полигонов и гистограмм	4	
<b>Раздел 5</b>	<b>Основы теории комплексных чисел.</b>	<b>12</b>	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17
<b>Тема 4.1. Алгебраическая форма комплексного числа.</b>	Лекции, уроки: Мнимая единица. Алгебраическая форма комплексного числа и его геометрическая интерпретация. Сопряженные, противоположные комплексные числа. Модуль комплексного числа. Сложение, умножение, деление, возведение в степень комплексных чисел в алгебраической форме.  Практические занятия Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	
<b>Тема 4.2 Тригонометрическая форма комплексного числа.</b>	Лекции, уроки: Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17
	Практические занятия Действия над комплексными числами в тригонометрической форме	2	
	Самостоятельная работа. Действия над комплексными числами	2	
			ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17
	<b>Максимальная учебная нагрузка (всего):</b>	<b>112</b>	
	<b>из них:</b>		
	<b>Аудиторные занятия (лекции)</b>	<b>50</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>50</b>	
	<b>Промежуточная аттестация (дифф. зачет)</b>	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин

Оборудование учебного кабинета математических дисциплин:

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, экран, ПК

Учебно-наглядные пособия: таблицы формул

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

[1] Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/В.П. Григорьев, Ю.А.Дубинский.-10-е изд., стер.-М.б Издательский центр "Академия",2016-320 с.

[2] Сборник задач по высшей математике: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф.образования/В.П. Григорьев. – 2-е изд.,стер.- М. : Издательский центр "Академия", 2018. - 160 с.

Интернет-ресурсы [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru) [www.math24.ru](http://www.math24.ru) [http://www/allmath.ru](http://www.allmath.ru)

### **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. Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины. Текущий контроль проводится в форме: проверочных и контрольных работ, опроса учащихся (фронтального и индивидуального), проверки домашнего задания. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Методическое обеспечение в виде перечня вопросов для собеседования, рубежного контроля, примерной тематики и содержания контрольных работ, тестовых заданий, вопросов к экзаменационным билетам отражено в КОС дисциплины.

<p align="center"><b>Результаты обучения</b> (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p align="center"><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></p>
<p>Уметь: выполнять операции над матрицами, вычислять определители матриц различными способами и решать системы линейных уравнений;  решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;  находить скалярное, векторное произведения векторов;  вычислять пределы, содержащие неопределенности различного вида;  интегрировать некоторые тригонометрические функции интегрировать по частям,;  применять методы дифференциального и интегрального исчисления;  решать дифференциальные уравнения;  пользоваться понятиями теории комплексных чисел.  Знать: основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;  основы дифференциального и интегрального исчисления;  основы теории комплексных чисел</p>	<p>Проверочные и самостоятельные работы, фронтальный и индивидуальный опросы, контрольные работы, тестирование, наблюдение за выполнением практических заданий, подготовка сообщений, презентаций, экзамен.</p>