

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

Л.А.Виноградова

« 29 » августа 2019 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.01 Математика**

Специальность среднего профессионального  
образования

#### **19.02.10 Технология продукции общественного питания**

базовой подготовки

**Форма обучения очная**

г.о.Электросталь, 2019 г

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **19.02.10**

### Технология продукции общественного питания

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке специалистов среднего звена.

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

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

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

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

- выполнять арифметические действия над числами;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;
- пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.



## Развить способности для формирования общих компетенций (далее ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающихся 76 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся 51 час;
- самостоятельной работы обучающихся 25 часов.

## 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>	<b>76</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>51</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>25</b>
в том числе:	
Решение задач по теме «Сложение и вычитание комплексных чисел в тригонометрической и показательной форме»	3
Решение задач по теме «Определение силы тока и теплоемкости тела с помощью производной»	2
Выполнение графической работы по теме «Построение графиков функциональных зависимостей»	3
Решение задач по теме «Вычисление объемов тел вращения»	2
Решение задач по теме «Вычисление площадей плоских фигур»	2
Составление и решение дифференциальных уравнений при решении прикладных задач.	3

Решение задач по теме «Нахождение транспортированных и обратных матриц»	4
Составление алгоритма решения систем линейных уравнений методом обратной матрицы.	2
Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы умножения вероятностей.	2
Построение закона распределения дискретной случайной величины по заданному условию.	2
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>История математики. Возникновение, развитие, становление математики как основополагающей дисциплины.</li> <li>Цель и задачи изучения математики. Связь математики с общепрофессиональными дисциплинами и необходимость ее изучения для профессиональной деятельности.</li> </ol>	1	1
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы теории комплексных чисел</b>	<b>8</b>	
Тема 1.1. Комплексные числа	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Числовые множества. Необходимость расширения понятия числа.</li> <li>Комплексные числа. Определенные мнимой единицы, абсциссы, ординаты, модуля, аргумента комплексного числа. Изображение комплексных чисел на комплексной плоскости.</li> <li>Связь абсциссы, ординаты комплексного числа с модулем и аргументом. Формулы нахождения модуля и аргумента.</li> <li>Формы записи комплексных чисел. Алгебраическая, тригонометрическая, показательная формы записи. Перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую.</li> <li>Алгебраические действия с комплексными числами. Сложение, вычитание, умножение, деление комплексных чисел в алгебраической форме. Возведение в степень, извлечение корня из комплексного числа в тригонометрической форме.</li> </ol> <p><b>Практическое занятие:</b></p> <p>Действия с комплексными числами.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Решение задач по теме «Сложение и вычитание комплексных чисел в тригонометрической и показательной формах»</p>	3	1
Раздел 2. Тема 2.1.	<p><b>Математический анализ</b></p> <p><b>Содержание учебного материала:</b></p>	2	3
		37	
	5		

Предел и непрерывность функции	1. Функция. Понятие функции. Свойства функции. Способы задания. График.		3	
	2. Функция нескольких переменных. Понятие функции нескольких переменных, способы задания, примеры.			
	3. Предел функции. Определение предела функции, правила предельного перехода, свойства пределов, понятие бесконечно малой и бесконечно большой величины, таблица эквивалентных величин, вычисление пределов.			
	4. Раскрытие неопределенностей. Правила раскрытия неопределенностей вида $(0/0)$ и $(\infty/\infty)$ .			
	5. Замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей вида $(0/0)$ и $(1^\infty)$ при помощи первого и второго замечательных пределов. Таблица замечательных пределов.			
	6. Непрерывность функции. Понятие функции непрерывной в точке, непрерывной на отрезке. «Арифметические» свойства непрерывных функций. Точки разрыва функции, скачок разрыва функции. Исследование функции на непрерывность.			
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление	<b>Содержание учебного материала:</b>		4	
	1. Производная. Определение производной, геометрический и физический смысл производной.			3
	2. Формулы и правила дифференцирования. Таблица производных элементарных функций. Правила дифференцирования суммы, произведения, частного функций. Дифференцирование сложных функций.			
	3. Вторая производная. Физический смысл второй производной.			
	4. Дифференциал функции. Определение дифференциала. Приложение дифференциала к нахождению приближенных вычислений.			
	5. Частные производные функции нескольких переменных.			
6. Полный дифференциал функции.				



	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по теме «Определение силы тока и теплосемкости тела с помощью производной»</p>	2	
<p><b>Тема 2.3.</b> Приложение производной к исследованию функции</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приложение производной к исследованию функции на монотонность. Признаки возрастания (убывания) функции, максимума и минимума. Алгоритм исследования функции на монотонность, нахождения точек максимума и минимума, экстремумов функции.</li> <li>2. Приложение производной к исследованию функции на выпуклость (вогнутость). Понятие выпуклой (вогнутой) кривой, точек перегиба. Признаки выпуклости (вогнутости) кривой, точки перегиба. Алгоритм исследования функции на выпуклость (вогнутость), нахождения точек перегиба.</li> <li>3. Асимптоты. Понятие вертикальной, горизонтальной, наклонной асимптоты.</li> <li>4. Общая схема исследования функции. Построение графиков функций по общей схеме исследования.</li> </ol> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение графической работы по теме «Построение графиков функциональных зависимостей»</p>	4	3
<p><b>Тема 2.4.</b> Интегральное исчисление</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неопределенный интеграл. Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы.</li> <li>2. Способы интегрирования. Интегрирование способом подстановки и «по частям».</li> <li>3. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла.</li> <li>4. Вычисление площадей плоских фигур.</li> <li>5. Вычисление объемов тел вращения.</li> <li>6. Вычисление пути, пройденного точкой.</li> <li>7. Вычисление работы переменной силы.</li> </ol> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по теме «Вычисление объемов тел вращения» Решение задач по теме «Вычисление площадей плоских фигур»</p>	3	3
		4	2 2 2 2
		4	9



<b>Тема 3.2.</b> Решение систем линейных алгебраических уравнений	<b>Содержание учебного материала:</b>			4
	1.	Система линейных уравнений. Основные понятия: однородной, совместимой, определенной системы. Эквивалентные преобразования систем линейных уравнений.	2	
	2.	Метод Гаусса. Исключение неизвестных методом Гаусса.	3	
	3.	Формула Крамера. Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными по формуле Крамера.	3	
	<b>Практическое занятие:</b>			
	Решение систем линейных уравнений по формуле Крамера.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	Составление алгоритма решения систем линейных уравнений методом обратной матрицы.			
	<b>Основы теории вероятности и математической статистики</b>			
	14			
<b>Раздел 4.</b>	4			
	<b>Тема 4.1.</b>			
	Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей			
	2			
<b>Тема 4.2.</b> Случайная величина и ее числовые характеристики	<b>Содержание учебного материала:</b>			4
	1.	Вероятность. Предмет теории вероятностей. Событие, частота и вероятность появления события, совместимые и несовместимые события, полная вероятность.	2	
	2.	Теорема сложения вероятностей. Примеры решения задач.	3	
	3.	Теорема умножения вероятностей. Примеры решения задач.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы умножения вероятностей.			
	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1.	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	
	2.	Математическое ожидание дискретной случайной величины.	2	
	3.	Дисперсия случайной величины.	2	
4.	Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	2		
<b>Практическое занятие:</b>				
Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения.				
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>				
Построение закона распределения дискретной случайной величины по заданному условию.				
2				
<b>ВСЕГО</b>				
76				



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению  
Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: компьютер с лицензированным программным обеспечением, проектор, экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов.

##### Основные источники:

1. *Башмаков М. И.* Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия . Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: ИД «Академия», 2016 (256 стр). Рекомендовано ФГУ «ФИРО»
2. *Башмаков М. И.* Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: ИД «Академия», 2017 (416 стр). Рекомендовано ФГУ «ФИРО»
3. ЭУМК *Башмаков М. И.* Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия . Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: ИД «Академия», 2017. Рекомендовано ФГУ «ФИРО»
4. ЭУМК *Башмаков М. И.* Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: ИД «Академия», 2017. Рекомендовано ФГУ «ФИРО»
5. ЭУМК .Электронный учебник. Контрольно-оценочные средства. Математика. Для профессий и специальностей среднего профессионального образования. — М.: ИД «Академия», 2016. Рекомендовано ФГУ «ФИРО»

##### Дополнительные источники:

1. *Григорьев С. Г., Иволгина С. В.* «Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования» — М.,: ИД «Академия», 2012 (416 стр) Рекомендовано ФГУ «ФИРО»
2. *Григорьев С. Г., Сабурова Т.Н.* «Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования» — М.,: ИД «Академия», 2016 (368 стр) Рекомендовано ФГУ «ФИРО»
3. *Башмаков М. И.* Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М.: ИД «Академия», 2013 (224стр).

##### Интернет-ресурсы:

- Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, история математики. - Режим доступа: <http://www.math.ru>
- Газета «Математика» издательского дома «Первое сентября». - Режим доступа: <http://mat.1september.ru>
- ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию. - Режим доступа: <http://www.uztest.ru>
- Образовательные ресурсы Интернета – Информатика. - Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/comp.htm>
- Минпросвещения России. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>
- Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». - Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>
- [www.mobintech.ru](http://www.mobintech.ru)



- Образовательный математический - Режим доступа: [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru)
- Общероссийский математический портал- Режим доступа: [www.mathnet.ru](http://www.mathnet.ru)
- [Каталог интернет-ресурсов по математике](#) на федеральном портале Российское образование
- [Книги Якова Перельмана](#)
- [DjVu Библиотека на личном сайте Пыркова Вячеслава](#) История математики, методическая литература, занимательная математика.
- [Электронные математические библиотеки](#)
- [Учебники и другие книги по математике](#) на сайте EqWorld. МИР МАТЕМАТИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ
- [Библиотека по математике](#)
- [Математическое образование: прошлое и настоящее](#)
- [Mathesis](#). Архив уникального одесского книгоиздательства научных и популярно-научных сочинений из области физико математических наук "Матезис".

#### Интернет - журналы:

- «Математика в школе»,
- «Педагог»
- [Сайт «Учительская газета»](#)
- [Журнал "Математика" \(Издательский дом «Первое сентября»\)](#)
- ["Вестник образования"](#)
- ["Вести образования"](#)
- [Журнал "Наука и жизнь"](#)
- [Полный электронный архив журнала «Квант»](#)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	- экспертная оценка выполнения практического задания.
<b>Знания:</b>	
значения математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	- экспертная оценка результатов тестирования;
основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	- различного вида опросы - экспертная оценка выполнения самостоятельной (внеаудиторной) работы.

основных понятий и методов математического анализа
основ интегрального и дифференциального исчисления
основных понятий и методов линейной алгебры
основных понятий и методов теории комплексных чисел
основных понятий и методов теории вероятности и математической статистики