МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ МО «СЕРПУХОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
_____ Федорова Т.В.
(подпись)
« 28 » 08 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ЕН.01 Математика
(название учебной дисциплины/профессионального модуля)

для специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям)

на базе основного общего образования

Разработчик _____

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных, общих гуманитарных, социально-экономических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1 от «28» августа 2020г.

Председатель ПЦК _____ / Закатина И.В.

Серпухов
2020

Рабочая программа учебной дисциплины **Математика** является частью основной профессиональной образовательной программы, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности
38.02.04 **Коммерция (по отраслям)** базовой подготовки и примерной программы, входящей в укрупненную группу 38.00.00 Экономика и управление.

Разработчик:

СОДЕРЖАНИЕ

		СТР.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности **38.02.04**. **Коммерция (по отраслям)** базовой подготовки**,** входящей в укрупненную группу 38.00.00 Экономика и управление.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке специалистов коммерции.

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

математический и общий естественно - научный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы
- Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности
- Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики
- Основы интегрального и дифференциального исчисления

В процессе освоения рабочей программы учебной дисциплины формируются

общие (ОК) компетенции:

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

В процессе освоения рабочей программы учебной дисциплины формируются

профессиональные (ПК) компетенции:

ПК 1.8. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы.

ПК 2.1. Использовать данные бухгалтерского учета для контроля результатов и планирования коммерческой деятельности, проводить учет товаров (сырья, материалов, продукции, тары, других материальных ценностей) и участвовать в их инвентаризации.

ПК 2.9. Применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты.

ПК 3.7. Производить измерения товаров и других объектов, переводить внесистемные единицы измерений в системные.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки студента - **87** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки - **58** часов; внеаудиторной самостоятельной работы - **29** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	**87**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	**58**
в том числе:	
практические занятия	34
Внеаудиторная самостоятельная работа студента	**29**
Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа студента.		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1	Предмет и задачи курса. Математика и научно - технический прогресс. Применение математики в экономике, производстве. Математика и современная вычислительная техника, программирование, экономическая информатика. Роль математики и математических знаний в подготовке специалиста: Коммерсант в торговле.	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа			
	1	Составить сообщение на тему: «Математика и экономика. Математика в моей профессии»	2	
Раздел 1. Элементы линейной алгебры			**8**	
Тема 1.1. Понятие о матрицах, понятие о определителях n-го порядка	**Содержание учебного материала**			
	2	Понятие матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. Определение определителя его обозначение. Правило вычисления определителя 2-го и 3-го порядков. Свойства определителей.	2	*2*
	3	Миноры и алгебраические дополнения определителей. Теорема о вычислении определителей более высоких порядков. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. **Контрольная работа №1. Задания в тестовой форме по разделу 1.**	2	
	Практическое занятие			
	1	Решение задач на выполнение действий над матрицами. Решение задач на вычисление определителей 2-го и 3-го порядков.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа		2	
	2	Решение задач на вычисление определителей более высоких порядков путем применения свойств определителей.		
Раздел 2. Основы теории комплексных чисел			**6**	
Тема	**Содержание учебного материала**		2	

2.1. Числовые множества. Комплексные числа	4	Комплексные числа. Основные понятия и определения. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Понятие модуля и аргумента комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме. Показательная форма комплексного числа.		
	Практическое занятие		2	
	2	Решение задач на выполнение действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме; в тригонометрической форме; в показательной форме.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа		2	
	3	Решение задач на выполнение действий над комплексными числами заданнымив тригонометрической форме		
Раздел 3. Теория пределов.			**10**	
Тема 3.1. Предел функции. Непрерывность функции	**Содержание учебного материала**			
	5	Понятие предела функции в точке. Теоремы о существовании предела функции. Основные теоремы о пределах. Понятие непрерывности функции в точке и на промежутке. Приращение аргумента и приращение функции, типы разрывов. Свойства непрерывных функций.	2	
	6	Предел функции на бесконечности. Вычисление пределов функций. Два замечательных предела. Вычисление числа «е».	2	
	Практические занятия.			
	3	Решение задач на раскрытие неопределенности 0/0.Решение задач на раскрытие неопределенностей различного вида.	2	
	4	Вычисление замечательных пределов и раскрытие неопределенностей	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа		2	
		4.Решение задач на вычисление замечательных пределов.		
Раздел 4. Дифференциальное исчисление			**26**	
Тема 4.1. Производные функции	**Содержание учебного материала**			*2*
	7	Определение производной функции. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Экономический смысл производной. Правила дифференцирования. Дифференцирование элементарных функций. Производная сложной функции.	2	
	8	Теорема о производной обратной функции. Производные обратных тригонометрических функций. Вторая производная и производные высших порядков. Дифференциал Функции.	2	

		Геометрический смысл дифференциала функции. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.		
	Практические занятия.			
	5	Решение задач на нахождение производных элементарных функций. Решение задач на нахождение производной сложной функции	2	
	6	Решение задач на нахождение второй производной и производных высших порядков. Решение задач на нахождение дифференциала функции.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа			
		5. Решение задач на нахождение производных элементарных функций.	2	
		6. Решение задач на нахождение производных сложных функций.	2	
Тема 4.2. Исследование функции с помощью производной	**Содержание учебного материала**			*2*
	9	Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума функции. Экономические примеры, использующие понятие экстремума функции одной переменной. Исследование функции одной переменной и построение графика функции.	2	
	10	Асимптоты графика функции. Применение производной для решения экономических задач Направления выпуклости графика функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функции. **Контрольная работа №2. Задания в тестовой форме по разделу 4**	2	
	Практические занятия			
	7	Решение задач на исследование функций с помощью первой производной.	2	
	8	Решение задач на нахождение промежутков выпуклости функции.	2	
	9	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа			
	7	Решение задач на исследование функций с помощью первой и второй производной.	2	
	8	Решение задач на приложение производной (физический и геометрический смысл).	2	
Раздел 5. Интегральное исчисление			**22**	
Тема 5.1. Неопределенный интеграл	**Содержание учебного материала**			*2*
	11	Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы. Нахождение неопределенных интегралов. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям).	2	
	Практические занятия.			
	10	Решение задач на интегрирование функций методом введения новой переменной.	2	
	11	Решение задач на интегрирования функций по частям.	2	

	Внеаудиторная самостоятельная работа			
	9	Решение задач на вычисление неопределенных интегралов методом введения новой переменной**.**	2	
	10	Решение задач на нахождение табличных интегралов.	2	
Тема 5.2. Определенный интеграл	**Содержание учебного материала**			
	12	Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла. Приближенные методы вычисления определенного интеграла.	2	*2*
	13	Вычисление геометрических, механических величин с помощью определенных интегралов. Вычисление площадей торговых помещений с помощью определенного интеграла. **Контрольная работа №3. Задания в тестовой форме по разделу 5**	2	
	Практические занятия			
	12	Решение задач на нахождение определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. Решение задач на вычисление определенных интегралов методом введения новой переменной**.**	2	
	13	Решение задач на вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения. Решение задач прикладного характера.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа			
	11	Решение задач на нахождение определенных интегралов различными методами.	2	
	12	Решение задач на вычисление площадей плоских фигур, пути с помощью определенного интеграла.	2	
Раздел 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики. Раздел 7. Основы дискретной математики			**14**	
Тема 6.1. Предмет теории вероятностей. Основные понятия комбинаторики. Случайные	**Содержание учебного материала**			
	14	Предмет теории вероятностей. Понятие о случайных событиях. Классическое определение вероятности. Основные формулы комбинаторики. Случайные величины и их виды. Закон распределения случайной величины, формы его задания. Функции распределения, ее свойства и график.	2	*2*

величины.	**Практическое занятие**		2	
	14	Решение задач на вычисление формул комбинаторики. Решение задач на определение вероятностей событий классическим способом. Решение задач прикладного характера		
	Внеаудиторная самостоятельная работа		2	
		13.Решение задач на вычисление вероятностей случайных событий. Написание реферата на тему: «История развития теории вероятностей»		
Тема 6.2. Математическая статистика и ее основные понятия. Тема 7.1. Множеств а и отношения . Основные понятия теории графов	**Содержание учебного материала**		2	*2*
	15	Математическая статистика, ее основные задачи. Некоторые виды законов распределения (биноминальный, нормальный) Числовые характеристики случайных величин (математическое ожидание, мода). Статистические характеристики рядов распределения: средняя арифметическая, дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Основные понятия. Операции над множествами. Элементы математической логики. Отношения. Типы отношений. Графы, основные определения. Виды графов и операции над ними.		
	Практическое занятие		2	
	15	Решение задач на построение эмпирической функции распределения по заданному ряду распределения. Решение задач на вычисление статистических характеристик		
	Внеаудиторная самостоятельная работа			
	14	Решение задач на вычисление характеристик математической статистики.	2	
	15	Решение задач на определение маршрута графа.	*2*	
Максимальная учебная нагрузка студента **Обязательная аудиторная учебная нагрузкастудента в том ч. практических занятий** **Внеаудиторная самостоятельная работа студента**			**87** 58 34 29	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины обеспечивается наличием учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета «Математика»:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству студентов;
- учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Математика»
- Электронные тематические презентации по темам программы дисциплины

Технические средства обучения: интерактивная доска, компьютер и мультимедийный проектор.

3.2. Перечень учебных изданий. Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И.Математика (СПО)Учебник, КноРус, 2018, https://www.book.ru/
2. Пехлецкий И.Д. Математика, М.: Академия, 2016.

Дополнительные источники:

1. Гусев В.А. Математика, М.: Академия, 2014.
2. Григорьев С.Г. Математика, М.: Академия, 2012.
3. Малыхин В.И. Высшая математика М: ИНФРА, 2004. (электронный вариант)

Интернет-ресурсы:

1. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики http://www.math.ru
2. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/collection/matematika
3. Московский центр непрерывного математического образования http://www.mccme.ru
4. Интернет-проект «Задачи» http://www.problems.ru
5. Математика в «Открытом колледже» http://www mathematics.ru
6. Математические этюды: SD-графика, анимация и визуализация математических сюжетов http://www.etudes.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, практических занятий, оценки выполнения студентами заданий внеаудиторной самостоятельной работы. Итоговая оценка освоения умений и знаний осуществляется на экзамене.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Освоенные умения:	**Текущий контроль:**
- выполнять действия над матрицами. вычислять определители 2-го и 3-го порядков и более высоких порядков находить обратную матрицу, выполняя проверку решения	-оценка результатов выполнения практической работы № 1 - оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №1,2
- находить различные формы комплексных чисел;	-оценка результатов выполнения практической работы № 2 - оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 3
-вычислять несложные пределы элементарных функций; устанавливать непрерывность функции, точки разрыва функции;	-оценка результатов выполнения практической работы № 3,4 - оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №4
-находить производную сложной функции; находить дифференциал функции; находить вторую производную и производные высших порядков; дифференцировать элементарные функции;	-оценка результатов выполнения практической работы № 5,6 - оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №5,6
-применять вторую производную для нахождения точек перегиба функции; устанавливать направления выпуклости графика функции; находить асимптоты графика функции; исследовать функцию по общей схеме и строить ее график;	-оценка результатов выполнения практической работы № 7,8,9 - оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №7,8
- находить неопределенные интегралы;	-оценка результатов выполнения практической работы № 10,11 - оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №9,10
- вычислять определенные интегралы; применять методы определенного интеграла для решения практических задач	-оценка результатов выполнения практической работы № 12,13 - оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №11,12

находить вероятность случайного события; выполнять операции над множествами; находить статистические характеристики	-оценка результатов выполнения практической работы № 14,15 - оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №13,14,15
Усвоенные знания:	
символику и определение предела функции (в точке, на бесконечности; теоремы о пределах; определение непрерывной функции (в точке, на промежутке); свойства непрерывных функций; типы точек разрыва функции.	Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №4
символику и определение производной, второй производной и производных высших порядков; табличные значения производных элементарных функций, в том числе, обратных тригонометрических функций; правила дифференцирования функций;	Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №5,6
определение точки перегиба; определения асимптот графика функции; общую схему исследования функции;	Оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, контрольная работа № 2. Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №7,8
символику и определение неопределенного интеграла; свойства неопределенного интеграла; - методы интегрирования (непосредственного интегрирования, по частям.	Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №9,10
-символику и определение определенного интеграла; свойства определенного интеграла; методы вычисления определенного интеграла;	Оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, контрольная работа № 3. Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №11,12
- определение матриц, обозначение матриц, виды матриц, определение определителя и его обозначение;	Оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, контрольная работа № 1. Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №1,2
- определение комплексного числа, формы комплексного числа;	Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 3
- формулу вероятности и комбинаторики; характеристики математической статистики;	Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №13,14,15

5. ИЗМЕНЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ п/п	Название темы	Внесены дидактические единицы	Исключены дидактические единицы
1	Тема 1.1. Понятие о матрицах, понятие о определителях п-го порядка	Теоретическое занятие № 3. Контрольная работа № 1. Выполнение заданий в тестовой форме по Разделу 1 Элементы линейной алгебры	
2	Тема 4.2. Исследование функции с помощью производной	Теоретическое занятие № 10. Контрольная работа № 2. Выполнение заданий в тестовой форме по Разделу 4 Дифференциальное исчисление	
3	Тема 5.2. Определенный интеграл	Теоретическое занятие № 13. Контрольная работа № 3. Выполнение заданий в тестовой форме по Разделу 5 Интегральное исчисление	