

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский химико-технологический техникум»
(ГБПОУ «ПХТТ»)

Одобрено на заседании предметной (цикловой)
комиссии социально-экономических дисциплин
Протокол № 9 от 24 июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УВиМР

* 2 О.В. Князева



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности

38.02.05 «Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров»

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 38.02.05 «Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 года № 835 (Зарегистрировано в Минюсте России 25.08.2014 года № 33769) укрупненная группа специальностей 38.00.00 «Экономика и управление».

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский химико-технологический техникум» (ГБПОУ «ПХТТ»)

Составитель: Гордеева Н.В. - преподаватель ГБПОУ «ПХТТ»

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ПХТТ» в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 38.02.05 «Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров» (базовый уровень).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина естественнонаучного цикла профессиональной подготовки.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

31 - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;

32 - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

33 - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;

34 - основы интегрального и дифференциального исчисления.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 38.02.05 «Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров» и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выявлять потребность в товарах.

ПК 3.1. Участвовать в планировании основных показателей деятельности организации.

Освоение дисциплины способствует формированию следующих общих компетенций (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. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося **153** часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **102** часа;
самостоятельной работы обучающегося **51** час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	153
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	51
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Уровень освоения
		Л	ПР	СР	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики.	24	12	12	
Тема 1.1. Основные понятия комбинаторики.	<i>Содержание учебного материала</i>				
	Основные понятия комбинаторики. Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства.	2	-		2
	Размещения, сочетания, перестановки, формулы вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.	2	-		
	Свойства биномиальных коэффициентов.	2	-		
	Формула Бином-Ньютона.	2	-		
	Решение задач на подсчет числа размещений, сочетаний, перестановки.	2	-		
	<i>Практическая работа 1</i> Решение задач профильной направленности. Применение формул комбинаторики.	-	2		
	<i>Практическая работа 2</i> Решение задач. Треугольник Паскаля.	-	2		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.1</i> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение заданий практической работы.	-	-	4	
	<i>Примерная тематика внеаудиторной (самостоятельной) работы:</i> Словарь. Составление опор основных понятий. Решение заданий по теме.				
Тема 1.2. Элементы теории вероятностей.	<i>Содержание учебного материала</i>				
	События. Комбинации событий. Противоположное событие. Вероятность события.	2	-		2
	Сложение и умножение вероятностей. Независимые события. Случайные величины.	2	-		
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	2	-		
	Числовые характеристики. Понятие о законе больших чисел.	2	-		
	<i>Практическая работа 3</i> Решение прикладных задач. Выполнение операций над событиями. Вычисление вероятностей по теоремам сложения и умножения вероятностей. Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин.	-	2		
	<i>Практическая работа 4</i> Контрольная работа по теме.	-	2		
<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.2.</i> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практической	-	-	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Уровень освоения
		Л	ПР	СР	
1	2	3	4	5	6
	<p>работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение заданий практической работы.</p> <p><i>Примерная тематика внеаудиторной (самостоятельной) работы:</i> Подготовка сообщения по теме: «История происхождения теории вероятностей». Подготовка к контрольной работе.</p>				
Тема 1.3. Основные понятия математической статистики.	<i>Содержание учебного материала</i>				
	Элементы теории вероятностей.	2	-		2
	Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	-		
	Понятие о задачах математической статистики.	2	-		
	<i>Практическая работа 5</i> Решение практических задач с применением вероятностных методов	-	2		
	<i>Практическая работа 6</i> Самостоятельная работа по решению задач по теме	-	2		
<p><i>Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.3</i> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение заданий практической работы.</p> <p><i>Примерная тематика внеаудиторной (самостоятельной) работы:</i> Словарь. Составление опор основных понятий математической статистики. Решение заданий по теме. Подготовка к самостоятельной работе (решение задач).</p>	-	-	4		
Раздел 2	Введение в математический анализ.	16	8	12	
Тема 2.1. Пределы и непрерывность функции.	<i>Содержание учебного материала</i>				
	Понятие предела числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности. Геометрический смысл предела числовой последовательности. Понятие предела функции в точке. Односторонние пределы. Понятие предела функции в бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Теоремы о пределах. Признаки существования предела. Замечательные пределы. Вычисление пределов. Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на промежутке. Точка разрыва. Исследование функций на непрерывность.	2	-		2
	Вычисление пределов с неопределенностями.	2			
	<i>Практическая работа 7</i> Приложение теорем пределов к прикладным задачам. Программа MathCAD (ПК). Вычисление пределов.	-	2		
<p><i>Самостоятельная работа обучающихся по теме 2.1</i> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение заданий практической работы.</p>	-	-	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Уровень освоения
		Л	ПР	СР	
1	2	3	4	5	6
	<p><i>Примерная тематика внеаудиторной (самостоятельной) работы:</i> Словарь. Составление опор основных понятий. Решение заданий по теме: Вычисление пределов функций. Исследование функций на непрерывность. Презентация «Основы дискретной математики. Множества и операции над множествами».</p>				
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление.	<i>Содержание учебного материала</i>				
	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные высших порядков. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Возрастание и убывание функций. Экстремум функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	2	-		2
	Исследование функций с помощью I и II производной. Полная схема исследования функции.	2	-		
	Применение производной к решению прикладных задач. Вычисление производной функции. Вычисление производной второго порядка.	2	-		
	<i>Практическая работа 8</i> Применение производной к решению прикладных задач. Исследование функции с помощью производной и построение графика.	-	2-		
	<i>Практическая работа 9</i> Обобщение темы дифференциальное исчисление, выполнение самостоятельной работы по теме 2.2.	-	2		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме 2.2</i> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение заданий практической работы. <i>Примерная тематика внеаудиторной (самостоятельной) работы:</i> Словарь. Составление опор основных понятий. Подготовка сообщений по темам: «Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функций», «Угловой коэффициент касательной», «Уравнение нормали». Творческая работа (групповая) «Приложение дифференциала к приближенным вычислениям».	-	-	4	
Тема 2.3. Интегральное исчисление.	<i>Содержание учебного материала</i>				
	Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Определение первообразной функции. Определение неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Свойства интегралов. Интегрирование функций методом подстановки.	2	-		2
	Дифференциал функции. Алгоритм вычисления интегралов методом подстановки. Формулы интегрирования сложных функций. Определенный интеграл и его геометрический смысл. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Непосредственное интегрирование.	2	-		
	Решение задач. Интегрирование по формулам. Вычисление неопределенных интегралов методом подстановки. Вычисление площадей плоских фигур.	2	-		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Уровень освоения
		Л	ПР	СР	
1	2	3	4	5	6
	<i>Практическая работа 10</i> Контрольная работа. Решение прикладных задач по теме: «Интегральное исчисление».	-	2		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме 3.1</i> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение заданий практической работы. <i>Примерная тематика внеаудиторной (самостоятельной) работы:</i> Словарь. Составление опор основных понятий. Доклад «Формула интегрирования по частям». Подготовка к контрольной работе.	-	-	4	
Раздел 3	Элементы линейной алгебры.	16	6	14	
Тема 3.1. Матрицы и определители.	<i>Содержание учебного материала</i> Определение матрицы. Свойства матрицы. Виды матриц. Действия с матрицами. Определитель матрицы. Вычисление определителя матрицы второго и третьего порядка. Транспонирование матриц. Нахождение обратной матрицы. <i>Практическая работа 11</i> Решение задач. Выполнение операций над матрицами. Вычисление обратных матриц. Нахождение ранга матрицы. <i>Самостоятельная работа обучающихся по теме 3.1</i> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение заданий практической работы. <i>Примерная тематика внеаудиторной (самостоятельной) работы:</i> Словарь. Составление опор основных понятий.	2	-		2
		2	-		
		-	2		
		-	-	6	
Тема 3.2. Система линейных уравнений.	<i>Содержание учебного материала.</i> Система линейных уравнений. Основные понятия и определения. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы уравнений. Система n линейных уравнений с n переменными. Свойства определителей. MathCAD (ПК). Формула разложения определителя по элементам строки или столбца. Вычисление определителей в программе. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Система n линейных уравнений с n переменными. Решение систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение систем линейных уравнений через определитель второго порядка. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. <i>Практическая работа 12</i> Решение систем линейных уравнений. <i>Практическая работа 13</i>	2	-		2
		2	-		
		2	-		
		2	-		
		2	-		
		-	2		
		-	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Уровень освоения
		Л	ПР	СР	
1	2	3	4	5	6
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. <i>Самостоятельная работа обучающихся по теме 3.2</i> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение заданий практической работы. <i>Примерная тематика внеаудиторной (самостоятельной) работы:</i> Словарь. Составление опор основных понятий. Программа MathCAD (ПК). Творческое задание (групповой проект) «Решение систем уравнений с несколькими переменными на ПК». Реферат: «Метод Гаусса».	-	-	8	
Раздел 4	Элементы аналитической геометрии.	6	2	6	
Тема 4.1. Векторы и координаты на плоскости.	<i>Содержание учебного материала</i> Скалярное произведение векторов. Действия над векторами, заданными координатами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости: вычисление расстояния между двумя точками, деление отрезка в данном отношении. Решение задач аналитической геометрии. Выполнение действий над векторами. <i>Практическая работа 14</i> Обобщающее занятие по теме. Контрольная работа. <i>Самостоятельная работа обучающихся по теме 4.1</i> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение заданий практической работы. <i>Примерная тематика внеаудиторной (самостоятельной) работы:</i> Словарь. Составление опор основных понятий. Подготовить презентацию «Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола». Подготовка к контрольной работе.	2	-		2
		2	-		
		2	-		
		-	2		
		-	-	6	
Раздел 5	Основы дискретной математики.	10	2	7	
Тема 5.1. Множества и отношения.	<i>Содержание учебного материала</i> Элементы и множества. Понятие множества. Виды множеств. Способы задания множеств. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера Венна. Построение диаграммы Эйлера Венна. События. Виды событий. Случайные события. Решение задач на классическое определение. Дисперсия и среднее квадратное отклонение случайной величины. Решение задач на применение основных понятий теории графов. <i>Практическая работа 15</i> Решение задач на теоремы сложения и умножения. <i>Самостоятельная работа обучающихся по теме 5.1</i>	2	-		2
		2	-		
		2	-		
		2	-		
		-	2		
		-	-	7	

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся 2	Объем часов			Уровень освоения 6
		Л 3	ПР 4	СР 5	
	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение заданий практической работы.</p> <p><i>Примерная тематика внеаудиторной (самостоятельной) работы:</i> Словарь. Составление опор основных понятий. Подготовить презентацию: «Множества и отношения».</p>				
	Всего	72	30	51	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математики и статистики.

Оборудование рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике.

Технические средства обучения:

- аудиовизуальные средства;
- компьютерные средства;
- экран проекционный.

Программное обеспечение:

- Windows 7,8,10 Professional;
- Windows Server 2003, 2012;
- MS Office 2013, 2016, 2019;
- Dr. Web;
- 1С Предприятие 8.3;
- Консультант Плюс.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2017. — 394 с. — ISBN 978-5-406-05433-8. — URL: <https://book.ru/book/919991>

2. Гончаренко, В.М. Элементы высшей математики: учебник / Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А. — Москва : КноРус, 2019. — 363 с. — ISBN 978-5-406-06878-6. — URL: <https://book.ru/book/931506>

3. Григорьев В.П. Математика: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2016 г.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для СПО. - М.: Издательство "Юрайт", 2016 г.
2. Седых, И.Ю. Математика : учебник / Седых И.Ю., Криволапов С.Я., Шевелев А.Ю. — Москва : КноРус, 2019. — 719 с. — ISBN 978-5-406-05914-2. — URL: <https://book.ru/book/929527>
3. Бахтина, Е.В. Комплект контрольно-измерительных материалов составлен для текущего контроля по дисциплине «Математика : монография / Бахтина Е.В., Корякина М.Л., Киселева И.И., Шулятьева Н.Н. — Москва : Русайнс, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-4365-3744-3. — URL: <https://book.ru/book/934593>
4. Богомолов Н.В. Математика: учебник для СПО. - М.: Дрофа, 2010г.

Интернет-источники:

- Вся математика в одном месте - математический портал <http://allmath.ru/>
- Математический портал решения задач в режиме онлайн - <https://mathforyou.net/>
- Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» - <http://kvant.mccme.ru/>
- Сайт решения задач по математике, алгебры и геометрии - <https://www.webmath.ru/>
- Свободная математика. Сайт о математике - <http://free-math.ru/>
- Сайт для решения различных задач по математике в режиме онлайн - <http://integraloff.net>
- Прикладная математика (математические формулы) - <http://www.pm298.ru/>
- Общероссийский портал Math-Net.Ru - <http://www.mathnet.ru/>

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
У1 - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Текущий контроль Экспертная оценка на практических занятиях: выполнение практических заданий Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
Знания:	
З1 - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ	Текущий контроль Экспертная оценка на практических занятиях: фронтальный и индивидуальный опрос, тестирование Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
З2 - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Текущий контроль Экспертная оценка на практических занятиях: фронтальный и индивидуальный опрос, тестирование Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
З3 - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики	Текущий контроль Экспертная оценка на практических занятиях: фронтальный и индивидуальный опрос, тестирование Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
З4 - основы интегрального и дифференциального исчисления	Текущий контроль Экспертная оценка на практических занятиях: фронтальный и индивидуальный опрос, тестирование Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

Разработчик:

ГБПОУ «ПХТТ»

преподаватель

Гордеева Н.В.

Технический эксперт: методист

Мизева О.Е.