

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И  
АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Специальность: 38.02.05 «Товароведение и экспертиза качества  
потребительских товаров»

Н. Новгород  
2022 г.

Одобрено методической  
комиссией профессионального цикла  
по специальности «Товароведение и  
экспертиза качеств потребительских товаров»  
Протокол №1 от 30.08.2022  
Председатель МК  
И.Н.Ширяева И.Н.Ширяева

Утверждаю  
Заместитель директора по  
учебно-методической работе  
К.Н.Золотарев К.Н.Золотарев

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: АНПОО «НКТС»

Разработчик: Зюзин В.А. – кандидат физико-математических наук, преподаватель АНПОО «НКТС»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «ЕН.01 Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 38.02.05 «Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров»

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

Математический и общий естественнонаучный цикл.

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

**Цель учебной дисциплины** – формирование у студентов теоретических знаний, практических умений в области математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.

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

решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

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

значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления.

В результате освоения дисциплины Математика Товаровед-эксперт (базовой подготовки) должен овладеть общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

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.

ПК 1.1. Выявлять потребность в товарах.

ПК 3.1. Участвовать в планировании основных показателей деятельности организации.

**1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	72
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	48
в том числе:	
практические занятия	24
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	24
в том числе:	
домашняя работа - выполнение упражнений	23
доклады, сообщения	4
домашняя контрольная работа	5
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>		<b>3/0/3</b>	
<b>Введение</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		1
	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной программы		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся «Доклад»</i>	3	2
<b>Раздел 1. Основы линейной алгебры</b>		<b>13/8/5</b>	
<b>Тема 1.1. Матрицы. Действия с матрицами. Определители.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Основные понятия. Линейные матричные операции. Умножение матриц. Обратная матрица. Определители второго и третьего порядков. Понятие об определителе $n$ -го порядка. Линейные преобразования и матрицы. Ранг матрицы.	2	1
	<i>Практическая работа «Действия с матрицами. Нахождение обратной матрицы»</i>		2
	<i>Практическое занятие 1 «Определители и матрицы»</i>	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа – выполнение упражнений</i>	1	2
<b>Тема 1.2. Решение систем линейных уравнений</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы.	2	1
	<i>Практическое занятие 2 «Решение систем линейных уравнений»</i>	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа – выполнение упражнений</i>	4	2
<b>Раздел 2. Введение в анализ</b>		<b>14/10/4</b>	
<b>Тема 2.1. Предел функции</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Понятие функции. Понятие предела, вычисление пределов. Сравнение бесконечно малых. Непрерывность функции.		1
	<i>Практическое занятие 3 «Вычисление пределов функций»</i>	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа – выполнение упражнений</i>	2	2
<b>Тема 2.2. Производная и дифференциал</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Определение производной функции. Формулы дифференцирования основных функций. Основные правила дифференцирования. Дифференцирование неявных функций. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Дифференциалы. Приложения производной к задачам геометрии и механики.		1
	<i>Практическое занятие 4 «Дифференцирование функций»</i>	2	2
	<i>Практическое занятие 5 «Вычисление производных»</i>	2	2

	<i>Самостоятельная работа обучающихся: «Дифференциалы высших порядков», «Исследование функций»</i>	2	2
<b>Раздел 3. Неопределенный интеграл</b>		<b>11/8/3</b>	
<b>Тема 3.1. Неопределенный интеграл</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Определение неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям.		1
	<i>Практическое занятие 6 «Вычисление неопределенных интегралов»</i>	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа – выполнение упражнений</i>	1	2
<b>Тема 3.2. Интегрирование рациональных дробей</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Интегрирование простейших дробей. Интегрирование рациональных дробей с помощью разложения на простейшие дроби.		1
	<i>Практическое занятие 7 «Вычисление неопределенных интегралов»</i>	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя контрольная работа</i>	2	3
<b>Раздел 4. Определенный интеграл</b>		<b>13/10/3</b>	
<b>Тема 4.1. Определенный интеграл</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Вычисление определенного интеграла. Несобственный интеграл.		2
	<i>Практическое занятие 8 «Вычисление определенных интегралов»</i>	2	2
	<i>Практическое занятие 9 «Вычисление несобственных интегралов»</i>	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа – выполнение упражнений</i>	2	2
<b>Тема 4.2. Применение определенных интегралов к решению прикладных задач</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Вычисление площади плоской фигуры, объема тела, площади поверхности вращения. Статистические моменты и моменты инерции плоских дуг и фигур. Нахождение координат центра тяжести. Теорема Гульдена. Вычисление работы и давления		1
	<i>Практическое занятие 10 «Применение определенных интегралов к решению геометрических задач»</i>	1	2
	<i>Практическое занятие «Применение определенных интегралов к решению физических задач»</i>	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа – выполнение упражнений</i>	1	2
<b>Раздел 5. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>		<b>11/8/3</b>	
<b>Тема 5.1. Дифференциальные уравнения первого порядка</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Основные понятия. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения, приводящие к однородным. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.		1
	<i>Практическое занятие «Решение дифференциальных уравнений первого порядка»</i>		2



	<i>Практическое занятие 11 «Решение дифференциальных уравнений первого порядка. Уравнение Бернулли»</i>	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа – выполнение упражнений</i>	1	2
<b>Тема 5.2.</b> <b>Дифференциальные уравнения высших порядков</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Основные понятия. Линейные однородные уравнения. Линейные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные уравнения		1
	<i>Практическое занятие 12 «Решение дифференциальных уравнений»</i>	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя контрольная работа</i>	2	2
<b>Раздел 6. Элементы теории вероятностей</b>		<b>4/2/2</b>	
<b>Тема 6.1.</b> <b>Теория вероятностей.</b> <b>Математическая статистика.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Классическое определение теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Понятие о математической статистике.	2	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа – выполнение упражнений</i>	2	2
<b>Раздел 7. Теория комплексных чисел</b>		<b>3/2/1</b>	
<b>Тема 7.1.</b> <b>Теория комплексных чисел</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Введение в теорию комплексных чисел. Алгебраическая и тригонометрические формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами.	2	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа – выполнение упражнений</i>	1	2
	<b>Всего</b>	<b>72/48/24</b>	

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** Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики. Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места (столы и стулья) – не менее 20;
- рабочее место преподавателя – 1;
- доска учебная – 1;
- шкафы для хранения демонстрационных моделей к теоремам и задачам, печатных и аудио-визуальных пособий, технических средств обучения – 3.

Технические средства обучения:

- телевизор – 1;
- видеоманитофон – 1.

Учебные наглядные пособия:

- комплект печатных таблиц;
- портреты выдающихся ученых;
- учебные видеофильмы.

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

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

###### **Основные источники:**

1. Абдуллина, К. Р. Математика: учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов: Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПроФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917>
2. Алпатов А.В. Математика: учебник.-М.: Кнорус, 2019.- ISBN 978-5-406-06554-9
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2019
4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2019
5. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2019
6. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2019
7. Отрыванкина, О. С. Арапова, Т. А. Огурцова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0706-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПроФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91863>
8. Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей: учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов: Профобразование, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4488-0344-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПроФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86073>
9. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач : учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования /М.С. Спирина, П.А. Спирин.- 4-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия» , 2022. – 192с. ISBN 978-5-4468-9259-4

###### **Дополнительные источники:**

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Издательский центр «Просвещение», 2008.
2. Григорьев С.Г. Математика: Учебник для студ. сред. проф. учреждений/ С.Г.

Григорьев, С.В. Задулина: Под ред. В.А. Гусева.-М.: «Академия», 2005.

Интернет – ресурсы:

1. <http://www.edu.ru>
2. <http://www.mat.ru>
3. Газета «Математика» «издательского дома» «Первое сентября» <http://www.1september.ru>
4. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
5. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>
6. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа [www.bymath.ru](http://www.bymath.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><u>Освоенные умения:</u> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p> <p><u>Усвоенные знания:</u> значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики, основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– экспертная оценка самостоятельной работы с Интернет-ресурсами;</li> <li>– экспертная оценка выполнения заданий,</li> <li>– комбинированный опрос;</li> <li>– экспертная оценка выполнения письменных заданий,</li> <li>– фронтальный опрос;</li> <li>– экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий по карточкам</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>– экспертная оценка выполнения контрольных и самостоятельных заданий;</li> <li>– экспертная оценка работы на практических занятиях, внеаудиторной самостоятельной работы,</li> <li>– фронтальный опрос;</li> <li>– экспертная оценка работы на практических занятиях,</li> <li>– выполнение контрольной работы</li> </ul>



