

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

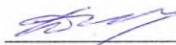
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 Математика

Специальность: 38.02.05 «Товароведение и экспертиза качества
потребительских товаров»

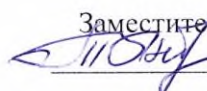
2020 г.

Одобрена методической
Комиссией общеобразовательного цикла
Протокол № 1 от 27. 08.2020 г.

Председатель  Н.К. Дружинина

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора УМР

 Т.В. Андрианова

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) для специальности 38.02.05 «Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров»

Организация-разработчик: АНПОО «НКТС»

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

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 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

Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «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 оваровед-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

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

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 |
| Введение | | 3/0/3 | |
| Введение | <i>Содержание учебного материала</i> | | 1 |
| | Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной программы | | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся «Доклад»</i> | 3 | 2 |
| Раздел 1. Основы линейной алгебры | | 13/8/5 | |
| Тема 1.1. Матрицы. Действия с матрицами. Определители. | <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 |
| Тема 1.2. Решение систем линейных уравнений | <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 |
| Раздел 2. Введение в анализ | | 14/10/4 | |
| Тема 2.1. Предел функции | <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 |
| Тема 2.2. Производная и дифференциал | <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 |
| Раздел 3. Неопределенный интеграл | | 11/8/3 | |
| Тема 3.1. Неопределенный интеграл | <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 |
| Тема 3.2. Интегрирование рациональных дробей | <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 |
| Раздел 4. Определенный интеграл | | 13/10/3 | |
| Тема 4.1. Определенный интеграл | <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 |
| Тема 4.2. Применение определенных интегралов к решению прикладных задач | <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 |
| Раздел 5. Обыкновенные дифференциальные уравнения | | 11/8/3 | |
| Тема 5.1. Дифференциальные уравнения первого порядка | <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 |
| Тема 5.2. Дифференциальные уравнения высших порядков | <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 |
| Раздел 6. Элементы теории вероятностей | | 4/2/2 | |
| Тема 6.1. Теория вероятностей. Математическая статистика. | <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 |
| Раздел 7. Теория комплексных чисел | | 3/2/1 | |
| Тема 7.1. Теория комплексных чисел | <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 |
| | Всего | 72/48/24 | |

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:

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

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., 2017

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

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., 2017

Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Дополнительные источники:

Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Издательский центр «Просвещение», 2008.

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

Одобен методической
Комиссией общеобразовательного цикла
Протокол № 1 от 27. 08.2020 г.

Председатель  Н.К. Дружинина

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора УМР

 Т.В. Андрианова

7. Лист внесения изменений в рабочую программу учебной дисциплины

8. Дополнение и изменения в программу учебной дисциплины ЕН.01 Математика по специальности 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров в 2020/2021 учебном году.

9. В программу дисциплины вносят следующие изменения:

10. В пункт 3.2 **Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы** внесены следующие дополнения в подпункт **Основные источники:**

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|-----------------|------|---|
| Башмаков М.И. | Математика: учебник. | КноРус | 2019 | Договор №11248313/18492377 от 10.07.2018 WWW.BOOK.ru Э/б доступ по паролю ISBN 978-5-406-06554-9 |
| Алпатов А.В. | Математика: учебное пособие | Профобразование | 2019 | Договор № 6549/20 от 01.06.2020 г. WWW.IPRBOOKSHOP.RU Э/б доступ по паролю http://www.iprbookshop.ru/80328.html |

11. Изменения в рабочую программу учебной дисциплины внесены преподавателем АНПОО «НКТС» Зюзиным В.А.

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> | <p>экспертная оценка самостоятельной работы с Интернет-ресурсами; экспертная оценка выполнения заданий, комбинированный опрос; экспертная оценка выполнения письменных заданий, фронтальный опрос; экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий по карточкам</p> <p>экспертная оценка выполнения контрольных и самостоятельных заданий; экспертная оценка работы на практических занятиях, внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный опрос; экспертная оценка работы на практических занятиях, выполнение контрольной работы</p> |