

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО АПО «ММК»

Я.А. Елиньская

Приказ № 2-ОД от «22» 03 2021 г.



ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Рабочая учебная программа
по специальности 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике»

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике»

Математика: Рабочая учебная программа по специальности 38.02.03/ –
Новосибирск: АНО ПО «Международный многопрофильный колледж», 2021.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «Математика»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы ФГОС СПО и разработана в соответствии ФГОС СПО по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике от 28.07.2014 г. №834

Рабочая программа дисциплины предназначена для изучения дисциплины «Математика» в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу программы подготовки специалистов среднего звена, направлена на формирование профессиональных и общих компетенций.

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

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

ПК 1.1. Принимать участие в разработке стратегических и оперативных логистических планов на уровне подразделения (участка) логистической системы с учетом целей и задач организации в целом. Организовывать работу элементов логистической системы.);

ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики;

ПК 1.4. Владеть методикой проектирования, организации и анализа на уровне подразделения (участка) логистической системы управления запасами и распределительных каналов.

ПК 1.5. Владеть основами оперативного планирования и организации материальных потоков на производстве

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

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 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Всего часов максимальной учебной нагрузки обучающегося – 76 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 14 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 62 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
в том числе:	
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	62
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Математика»:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Линейная алгебра		22	
Введение	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	1	1
Тема 1.1. Матрицы и определители	Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: транспонирование матриц, сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матриц. Свойства операций над матрицами.	1	2
	Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило Саррюса. Свойства определителей.	1	2
	Миноры и алгебраические дополнения. Терма о разложении определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Алгоритм обращения матриц.	1	2
	Практическое занятие 1 Линейные операции над матрицами. Вычисление определителей. Обращение матриц 3-го порядка.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия - повторение пройденного на занятии материала.	4	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 3-мя переменными. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ. Определитель системы n линейных уравнений с n неизвестными. Решение системы линейных уравнений в матричной форме.	1	2
	Теорема о существовании и единственности решения системы n линейных уравнений с n неизвестными. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	1	3
	Метод последовательного исключения неизвестных – метод Гаусса.	2	3
	Практическое занятие 2 Решение систем линейных уравнений различными методами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия - повторение пройденного на занятии материала. Исследовательская работа на тему: «Выбор оптимального способа решения СЛУ».	6	

Раздел 2. Математический анализ		8	
Тема 2.1. Функция	Определение функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. Основные свойства функций: монотонность, ограниченность, четность и нечетность, периодичность. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Обратная, сложная функции.	1	3
Тема 2.2. Пределы и непрерывность	Числовая последовательность и ее предел. Предел функции в точке и на бесконечность. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Формула непрерывных процентов.	1	2
	Непрерывность функции в точке и на промежутке. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Точки разрыва функции и их классификация.	2	2
	Практическое занятие 3 Основные свойства функций. Техника вычисления пределов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия - повторение пройденного на занятии материала..	2	
Раздел 3. Дифференциальное исчисление		12	
Тема 3.1. Производная функции	Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функций. Производные основных элементарных функций.	1	2
	Производные высших порядков. Механический смысл производной второго порядка.	1	2
	Практическое занятие 4 Техника дифференцирования.	2	
Тема 3.2. Приложение производной	Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности, экстремумы функции, выпуклость графика функции, точки перегиба. Асимптоты графика функции. Исследование функций и построение их графиков.	2	3
	Практическое занятие 5 Исследование функций и построение графиков функций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия - повторение пройденного на занятии материала.	4	
Раздел 4. Интегральное исчисление		14	
Тема 4.1.	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного	2	2

Неопределенный интеграл	интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Метод непосредственного интегрирования. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.		
	Практическое занятие 6 Техника интегрирования.	2	
Тема 4.2. • Определенный интеграл	Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла.	4	2
	Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объема тела.	2	2
	Практическое занятие 7 Техника интегрирования. Вычисление площадей плоских фигур.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия - повторение пройденного на занятии материала.	4	
Раздел 5. Комплексные числа			
Тема 5.1 Комплексные числа	Определение комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.	2	2
	Практическое занятие 8 Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия - повторение пройденного на занятии материала.	1	
		8	
Раздел 6. Теория вероятностей и математическая статистика			
Тема 6.1 Теория вероятностей и математическая статистика	Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула Ньютона. Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности.	1	2
	Задачи математической статистики. Выборка. Вариационный ряд.	1	1
	Практическое занятие 9 Решение комбинаторных задач.	2	
	Практическое занятие 10	2	

Решение вероятностных задач.			
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия - повторение пройденного на занятии материала.		2	
Раздел 7. Дискретная математика		4	
Тема 7.1 Дискретная математика	Предмет дискретной математики. Алгебра высказываний. Основы теорий графов.	2	1
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия - повторение пройденного на занятии материала.		2	
Дифференцированный зачет		1	
Итого		76	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены

- электронные образовательные ресурсы:
- Система электронного информационного обучения на платформе Moodle
- Учебные видеокурсы
- Онлайн занятия/консультации в приложении ZOOM
- Skype/Youtube - система телеконференций
- Webinar.ru
- E-mail – система передачи электронной почты, учебных работ, сообщений между слушателями, специалистами учебно-методического отдела и преподавателем
- Мультимедийный проектор Canon BenQ
- Экран
- Компьютер
- антивирусное программное обеспечение, лицензированное программное обеспечение
- камера

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2.
2. Математика для педагогических специальностей : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, Н. В. Кочуренко, О. В. Харитоновна ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05028-8.

Дополнительные источники:

1. Татарников О.В. Математика. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие для СПО. - М.: Юрайт, 2016. - 285 с. <https://www.biblio-online.ru/viewer/1EA56F22-CCF0-4A18-92B1-123A8CB9CD68#page/2>
2. Математическая энциклопедия [Текст]: энциклопедия. В 5 -ти томах гл. ред. И. М. Виноградов. - М.: Советская Энциклопедия, 1984. - 1248 с. : ил. - (Энциклопедии. Словари. Справочники).
3. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике [Текст]: таблицы, арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия, функции и графики / М.Я. Выгодский. - 26 изд. - М.: Наука, 1982. - 335 с.
4. Гусев В.А. Математика. Справ. материалы [Текст]: кн. для учащихся / В.А. Гусев, А. Г. Мордкович. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 1990. - 416 с. : ил.
5. Бронштейн И.Н. Справочник по математике. - М.: Наука, 1980
6. Валущэ И.И. и др. Математика для техникумов на базе средней школы: учеб. пособ. - М.: Наука, 1990
7. Дадаева А.А. Математика: учеб. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005

Электронные образовательные ресурсы:

1. Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru> Компания Softline. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.
2. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»
<http://mat.1september.ru>
3. Математика в Открытом колледже
<http://www.mathematics.ru>
4. Math.ru: Математика и образование
<http://www.math.ru>
5. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)
<http://www.mcsme.ru>
6. Allmath.ru — вся математика в одном месте
<http://www.allmath.ru>
7. EqWorld: Мир математических уравнений
<http://eqworld.ipmnet.ru>
8. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа
<http://www.bymath.net>
9. Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>
10. Графики функций <http://graphfunk.narod.ru>
11. Дидактические материалы по информатике и математике
<http://comp-science.narod.ru>
12. Дискретная математика: алгоритмы (проект Computer Algorithm Tutor)
<http://rain.ifmo.ru/cat/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (сообщений и презентаций).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций:	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	ОК 4-5, ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 1.5.	Входной контроль: - письменный опрос Текущий контроль: - самостоятельная работа; - выполнение практических работ
Знания:		
основные понятия и методы линейной алгебры	ОК 5, ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 1.5.	- решение задач и примеров; - выполнение практических работ
основные понятия и методы математического анализа	ОК 4-5, ПК 1.1., ПК 1.5.	- решение задач и примеров; - выполнение практических работ
основные понятия и методы теории комплексных чисел	ПК1.4.-1.5., ОК4.	- дифференцированный опрос у доски; - выполнение практических работ
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	ОК 4-5, ПК 1.1., ПК 1.5.	- решение задач и примеров; - выполнение практических работ
основные понятия дискретной математики	ОК 5, ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 1.5.	Итоговая аттестация в форме экзамена