

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«НИЖЕГОРОДСКИЙ БИЗНЕС-КОЛЛЕДЖ»
(ЧПОУ «НБК»)**

УТВЕРЖДЕНА
приказом от 30.08.2022
№02-02/84

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 МАТЕМАТИКА**
обще профессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Нижний Новгород
2022

РАССМОТРЕНА
ПЦК специальности
38.02.03 Операционная деятельность
в логистике
Протокол № 01
от 29 августа 2022г.

СОГЛАСОВАНА
Педагогическим советом
Протокол № 01
от 30 августа 2022г.

Рабочая программа дисциплины ОП.12 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, приказом Министерства просвещения РФ от 21 апреля 2022г. №257, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ (рег. №68712 от 02 июня 2022г.).

Организация-разработчик: ЧПОУ «НБК».

Техническая экспертиза: Левицкий Д.И., специалист по методической работе ЧПОУ «НБК».

Содержательная экспертиза: Шиляева О.В., заместитель директора по УМР.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ОП.12 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании на курсах переподготовки и повышения квалификации.

При реализации рабочей программы дисциплины могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, и электронное обучение.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина ОП.12 Математика входит в общепрофессиональный цикл обязательной части циклов программы подготовки специалистов среднего звена.

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

Студент должен освоить следующие общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задачи профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 04.	<u>Должен уметь:</u> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия	<u>Должен знать:</u> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов

	своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение.	поиска информации; - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
--	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем, час
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
лекции	32
практические занятия	34
консультации	0
самостоятельная работа	0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		
Тема 1.1. Матрицы и действия над ними.	Содержание учебного материала	2
	Понятие матрицы. Размер матрицы. Квадратная матрица. Единичная матрица. Главная и побочная диагональ. Действия над матрицами.	
	Практические занятия Практическое занятие 1. Действия над матрицами.	2
Тема 1.2. Обратная матрица и элементарные преобразования.	Содержание учебного материала	2
	Обратная матрица. Свойства обратных матриц. Отыскание обратной матрицы с помощью элементарных преобразований.	
	Практические занятия Практическое занятие 2. Отыскание обратной матрицы	2
Тема 1.3. Определители, свойства и их вычисление.	Содержание учебного материала	4
	Понятие определителя квадратной матрицы. Определитель матрицы первого и второго порядка. Алгебраические дополнения элементов матрицы. Определитель квадратной матрицы произвольного порядка. Свойство определителей. Теорема существования и единственности обратной матрицы. Использование определителей для отыскания обратной матрицы.	
	Практические занятия Практическое занятие 3. Вычисление определителя Практическое занятие 4. Отыскание обратной матрицы, используя определитель	4
Тема 1.4. Система линейных уравнений (СЛУ), её связь с определителем.	Содержание учебного материала	2
	Система линейных уравнений. Совместная и несовместная система линейных уравнений. Равносильная система линейных уравнений. Матричная запись систем линейных алгебраических уравнений с произвольным числом уравнений и неизвестных. Матричные уравнения. Метод Крамера. Метод Гаусса.	
	Практические занятия Практическое занятие 5. Решение СЛУ методом Крамера Практическое занятие 6. Решение СЛУ методом Гаусса	4
	Контрольные работы Контрольная работа 1. Решение СЛУ разными методами	2
Раздел 2. Элементы математического анализа		
Тема 2.1. Производная.	Содержание учебного материала	2

Производная сложной функции.	Производная. Таблица производных. Правила дифференцирования. Сложная функция. Производная сложной функции. Правило вычисления производной сложной функции.	
	Практические занятия Практическая работа 7. Вычисление производной сложной функции	2
Тема 2.2. Неопределенный интеграл.	Содержание учебного материала	2
	Первообразная. Неопределенный интеграл. Правила интегрирования. Таблица интегралов.	
	Практические занятия Практическое занятие 8. Вычисление неопределенного интеграла	2
Тема 2.3. Методы интегрирования	Содержание учебного материала	4
	Метод непосредственного интегрирования. Метод замены переменной. Интегрирование по частям.	
	Практические занятия Практическое занятие 9. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной Практическое занятие 10. Интегрирование по частям	4
Тема 2.4. Определенный интеграл	Содержание учебного материала	2
	Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.	
	Практические занятия Практическое занятие 11. Вычисление определенного интеграла	2
	Контрольные работы Контрольная работа 2. Вычисление производной и интеграла	2
Раздел 3. Элементы теории вероятности и математической статистики		
Тема 3.1. Случайные события. Классическое определение вероятности события	Содержание учебного материала	2
	Достоверное событие. Невозможное событие. Случайное событие. Совместные, несовместные, противоположные события. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность.	
Тема 3.2. Основные формулы комбинаторики	Практические занятия Практическое занятие 12. Решение задач с применением формул комбинаторики	2
Тема 3.3. Основные формулы теории вероятности	Содержание учебного материала	2
	Теорема сложения вероятностей и следствия из нее. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	
Тема 3.4. Случайная величина, её распределение	Содержание учебного материала	2
	Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Многоугольник распределения.	

	Непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределение дискретной случайной величины.	
Тема 3.5. Числовые характеристики случайных величин	Содержание учебного материала	2
	Числовые характеристики непрерывных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Числовые характеристики дискретных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.	
	Практические занятия Практическое занятие 13. Вычисление числовых характеристик случайной величины	2
Тема 3.6. Задачи математической статистики	Содержание учебного материала	2
	Предмет математической статистики. Основные задачи математической статистики.	
Тема 3.7. Генеральная совокупность и выборка	Содержание учебного материала	2
	Генеральная совокупность. Понятие выборки. Эмпирическая функция распределения.	
Тема 3.8. Статистическое распределение (вариационный ряд). Гистограмма. Полигон	Содержание учебного материала	2
	Виды вариационных рядов. Графическое изображение вариационных рядов: гистограмма и полигон.	
	Контрольные работы Контрольная работа 3. Решение задач теории вероятности	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2
Всего:		68

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины проходит в учебном кабинете, предназначенном для проведения теоретических и практических занятий.

Оборудование кабинета: столы, стулья, доска, экран, проектор, ноутбук, стенды раздаточный материал, плакаты, таблицы, схемы

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Математика: сборник задач по основному курсу: учебно-методическое пособие: Н.Д. Золотарева, Ю.А. Попов, Н.Л. Семендяева, М.В. Федотов; под ред. М. В. Федотова. – эл. изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2022. – 270 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690611>

2. Осипенко С.А. Элементы высшей математик: учебное пособие: [16+]/ С.А. Осипенко. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 202с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571231>

3. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 11-е изд., перераб.и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 320 с.

4. Шемелова О.В. Основы линейной алгебры: практикум: [12+]/ О.В. Шемелова, Т.Г. Макусева. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 104с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612824>

Дополнительная литература:

1. Будаков Б.А. Математика: сборник задач по углублённому курсу: [12+]/ Б.А. Будаков, Н.Д. Золотарева, Ю.А. Попов; под ред. М.В. Федотова. – 5-е изд., электрон. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 329с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595231>

2. Мельников Е.В. Математический анализ: теория и практика: в 3 частях: [16+]/ Е. В. Мельников, Е.А. Мещеряков. – Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2019. – Ч. 1. – 336 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613842>

3. Чуваков А.Ф. Математика: учебное пособие: [16+] / А.Ф. Чуваков, Л.В. Сахарова, М.Б. Стрюков; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. – Часть 1. Линейная алгебра. – 62 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567634>

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.exponenta.ru/> - Образовательный математический сайт.
2. www.school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
3. <https://resh.edu.ru/> - Российская электронная школа.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины обучающимися осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
<u>Знать:</u> - значение математики в профессиональной деятельности; - 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.	– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; – оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; – оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; – оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	Устный опрос. Тестирование. Контрольные работы. Проверочные работы. Оценка выполнения практического задания
Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		

<u>Уметь:</u> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный – материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; – оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; – оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; – оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля.
--	--	--