

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом от 30.08.2022
№02-02/84
(с изм. от 14.12.2022)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА**
математический и общий естественнонаучный учебный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям)

Нижний Новгород
2022

РАССМОТРЕНА
ПЦК специальности
38.02.04 Коммерция (по отраслям)
Протокол № 01
от 29 августа 2022г.
(изм. от 14.12.2022)

СОГЛАСОВАНА
Педагогическим советом
Протокол № 01
от 30 августа 2022г.
(изм. протокол №09 от 14.12.2022)

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 15 мая 2014г. №539.

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 ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям).

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 программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ)

Дисциплина ЕН.01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл в структуре ППССЗ.

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

В результате освоения дисциплины ЕН.01 Математика обучающийся должен:

уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

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, линейной алгебры, дискретной математики, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления.

При изучении дисциплины ЕН.01 Математика у обучающегося должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

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

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.8. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы.

ПК 2.1. Использовать данные бухгалтерского учета для контроля результатов и планирования коммерческой деятельности, проводить учет товаров (сырья, материалов, продукции, тары, других материальных ценностей) и участвовать в их инвентаризации.

ПК 2.9. Применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты.

ПК 3.7. Производить измерения товаров и других объектов, переводить внесистемные единицы измерений в системные.

При освоении рабочей программы дисциплины у обучающихся формируются чувства патриотизма, гражданственности, уважение к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, бережного отношения природе, окружающей среде, к здоровью, эстетических чувств и уважения к ценностям семьи.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем, час (очная форма)	Объем, час (заочная форма)
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108	108
Обязательная учебная нагрузка (всего)	68	12
в том числе:		
лекции	40	6
практические занятия	28	6
самостоятельная работа обучающегося (всего)	40	96
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (очная форма)	Объем часов (заочная форма)
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		31	31
Тема 1.1. Матрицы и действия над ними.	Содержание учебного материала	2	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	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение арифметических операций над матрицами.	1	6
Тема 1.2. Обратная матрица и элементарные преобразования.	Содержание учебного материала	2	не предусмотрено
	Обратная матрица. Свойства обратных матриц. Отыскание обратной матрицы с помощью элементарных преобразований.		
	Практические занятия Практическое занятие 2. Отыскание обратной матрицы	2	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся Отыскание матрицы, обратной данной с помощью элементарных преобразований.	1	7
Тема 1.3. Определители, свойства и их вычисление.	Содержание учебного материала	4	не предусмотрено
	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	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление определителя.	1	7
Тема 1.4. Система линейных уравнений (СЛУ),	Содержание учебного материала	2	не предусмотрено
	Система линейных уравнений. Совместная и несовместная система линейных уравнений. Равносильная система линейных уравнений. Матричная запись систем		

её связь с определителем.	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	3	2
	Контрольные работы Контрольная работа 1. Решение СЛУ разными методами	1	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся Решение систем линейных уравнений методом Гаусса и (или) методом Крамера. Составление математической модели задачи и решение её методом Гаусса или методом Крамера. Домашняя контрольная работа 1	6	7
Раздел 2. Элементы математического анализа		32	32
Тема 2.1. Производная. Производная сложной функции.	Содержание учебного материала		
	Производная. Таблица производных. Правила дифференцирования. Сложная функция. Производная сложной функции. Правило вычисления производной сложной функции.	5	не предусмотрено
	Практические занятия Практическая работа 7. Вычисление производной сложной функции	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление производной функции; решение прикладных задач на отыскание оптимального решения с помощью производной.	1	6
Тема 2.2. Неопределенный интеграл.	Содержание учебного материала		
	Первообразная. Неопределенный интеграл. Правила интегрирования. Таблица интегралов.	1	не предусмотрено
	Практические занятия Практическое занятие 8. Вычисление неопределенного интеграла	1	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление неопределенного интеграла $\int f(x)dx$ и проверка правильности ответа. Решение задач, используя свойства первообразной функции.	1	6
Тема 2.3. Методы интегрирования	Содержание учебного материала		
	Метод непосредственного интегрирования. Метод замены переменной. Интегрирование по частям.	6	2
	Практические занятия	4	2

	Практическое занятие 9. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной Практическое занятие 10. Интегрирование по частям		
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление интеграла методом непосредственного интегрирования, методом замены переменной, интегрированием по частям. Домашняя контрольная работа 2	6	6
Тема 2.4. Определенный интеграл	Содержание учебного материала	1	не предусмотрено
	Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.		
	Практические занятия Практическое занятие 11. Вычисление определенного интеграла	1	не предусмотрено
	Контрольные работы Контрольная работа 2. Вычисление производной и интеграла	2	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление определенного интеграла $\int_a^b f(x)dx$.	2	8
	Решение задач, используя свойства определенного интеграла.		
Раздел 3. Элементы теории вероятности и математической статистики		41	41
Тема 3.1. Случайные события. Классическое определение вероятности события	Содержание учебного материала	2	не предусмотрено
	Достоверное событие. Невозможное событие. Случайное событие. Совместные, несовместные, противоположные события. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность.		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач вероятностным методом.	1	6
Тема 3.2. Основные формулы комбинаторики	Содержание учебного материала	1	не предусмотрено
	Факториал числа. Элементы комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания.		
	Практические занятия Практическое занятие 12. Решение задач с применением формул комбинаторики	1	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач с помощью формул комбинаторики.	1	6
Тема 3.3.	Содержание учебного материала	4	не предусмотрено

Основные формулы теории вероятности	Теорема сложения вероятностей и следствия из нее. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач с использованием основных формул теории вероятности.	1	6
Тема 3.4. Случайная величина, её распределение	Содержание учебного материала		
	Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Многоугольник распределения. Непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределение дискретной случайной величины.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на составление закона распределение дискретной случайной величины и построение её графика. Решение задач на нахождение функции и плотности распределения непрерывной случайной величины и построение её графика.	2	5
Тема 3.5. Числовые характеристики случайных величин	Содержание учебного материала		
	Числовые характеристики непрерывных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Числовые характеристики дискретных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.	2	не предусмотрено
	Практические занятия Практическое занятие 13. Вычисление числовых характеристик случайной величины	2	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины. Вычисление числовых характеристик непрерывной случайной величины. Домашняя контрольная работа 3	8	4
Тема 3.6. Задачи математической статистики	Содержание учебного материала		
	Предмет математической статистики. Основные задачи математической статистики.	2	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	4
Тема 3.7. Генеральная совокупность и	Содержание учебного материала		
	Генеральная совокупность. Понятие выборки. Эмпирическая функция распределения.	2	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	4

выборка			
Тема 3.8.	Содержание учебного материала		
Статистическое распределение (вариационный ряд). Гистограмма. Полигон	Виды вариационных рядов. Графическое изображение вариационных рядов: гистограмма и полигон.	2	не предусмотрено
	Контрольные работы Контрольная работа 3. Решение задач теории вероятности	4	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на составление дискретного, непрерывного ряда распределения выборки. Построение полигона или графика по данному ряду распределения:	4	4
Раздел 4. Элементы дискретной математики		2	2
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		
Основные понятия теории графов	Граф. Элементы графа. Виды графов.	не предусмотрено	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
Раздел 5. Элементы теории комплексных чисел		2	2
Тема 5.1. Система комплексных чисел	Содержание учебного материала		
	Мнимая и действительная часть комплексного числа. Графическое представление комплексного числа. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Операции над комплексными числами.	не предусмотрено	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашней контрольной работы (для заочной формы обучения)	не предусмотрено	2
	Итоговое тестирование	2	не предусмотрено
Всего:		108	108

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины ЕН.01 Математика требует наличия кабинета Математики.

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 ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умение: – решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знание: – значения математики в профессиональной деятельности и при освоении программы подготовки специалистов среднего звена, – основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности, – основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики, – основ интегрального и дифференциального исчисления.	– опрос – оценка результатов выполнения практических работ – оценка результатов выполнения контрольных работ – оценка результатов выполнения домашних контрольных работ – оценка результатов тестирования – оценка результатов дифференцированного зачета