

Департамент образования, культуры и спорта Ненецкого автономного округа
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ненецкого автономного округа
«Ненецкий аграрно-экономический техникум имени В.Г. Волкова»
(ГБПОУ НАО «Ненецкий аграрно-экономический техникум имени В.Г. Волкова»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Нарьян-Мар
2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство

Организация-разработчик: ГБПОУ НАО «Ненецкий аграрно-экономический техникум имени В.Г. Волкова»

Разработчик:

Кудряк Оксана Анатольевна, преподаватель ГБПОУ НАО «Ненецкий аграрно-экономический техникум имени В.Г. Волкова»

Рассмотрена и одобрена к утверждению на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин ГБПОУ НАО «Ненецкий аграрно-экономический техникум имени В.Г. Волкова»

Заключение предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин № 9 от 24.05.2024

Председатель ПЦК:  /О.А. Кудряк /

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей программы подготовки специалистов среднего звена СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла.

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

Цель дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обеспечение обучающихся теоретическими знаниями и умениями, практическими навыками, необходимыми для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

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;

основы теории вероятности и математической статистики и геостатистики;

основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Учебная нагрузка обучающегося составляет 36 часов, в том числе:

- теоретических занятий – 10 часов;
- лабораторных и практических занятий – 24 часов;
- самостоятельной учебной работы – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка обучающихся	36
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	10
в том числе:	
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	2
- выполнение практических работ	
Итоговая аттестация в форме зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ			
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала. Понятие функции, предела функции. Два замечательных предела. Производная и её геометрический смысл. Неопределённый и определённый интеграл. Интегрирование простейших функций. Применение определённого интеграла к вычислению площадей плоских фигур	2	1,2
	Лабораторные и практические занятия. Вычисление пределов функции. Вычисление производной функции. Вычисление определённых интегралов. Применение определённого интеграла к вычислению площадей плоских фигур	6	2
	Самостоятельная работа.		
Раздел 2. Дифференциальные уравнения и ряды			
Тема 2.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка.	2	1,2
	Лабораторные и практические занятия. Решение дифференциальных уравнений	2	2
	Самостоятельная работа.		
Тема 2.2. Ряды.	Содержание учебного материала.		2

	Лабораторные и практические занятия. Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Установление сходимости числовых рядов.	2	1,2
	Самостоятельная работа.		
Раздел 3. Линейная алгебра			
Тема 3.1. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала. Матрицы. Операции над матрицами. Определители второго и третьего порядка и их основные свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Системы линейных уравнений. Формулы Крамера.	2	2
	Лабораторные и практические занятия. Выполнение действий с матрицами. Вычисление определителей второго и третьего порядков, миноров и алгебраического дополнения. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	4	1,2
	Самостоятельная работа.		
Раздел 4. Основные численные методы			
Тема 4.1. Основы численных методов алгебры	Содержание учебного материала.	-	1,2
	Лабораторные и практические занятия. Основные приемы и методы решения задач с экологическим содержанием (составление уравнений, задачи на проценты).	2	2
	Самостоятельная работа. Решение задач с экологическим содержанием.	2	2,3
Раздел 5. Комплексные числа			
Тема 5.1. Формы и действия комплексных чисел	Содержание учебного материала.		1,2
	Лабораторные и практические занятия. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над ними. Перевод комплексного числа из алгебраической формы в тригонометрическую и обратно.	2	2

	Действия с комплексными числами. Перевод комплексного числа в тригонометрическую форму.		
	Самостоятельная работа.		
Раздел 6. Основы дискретной математики			
Тема 6.1. Множества	Содержание учебного материала. Множества. Операции над множествами и их свойства. Основы математической статистики и геостатистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Гистограмма, полигон, эмпирическая функция распределения, выборочное среднее и дисперсия.	2	2
	Лабораторные и практические занятия. Операции над множествами. Решение задач математической статистики и геостатистики.	2	2
	Самостоятельная работа.		
Раздел 7. Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 7.1. Теория вероятности.	Содержание учебного материала. Понятие события и вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Случайная величина и её свойства	2	1,2
	Лабораторные и практические занятия. Решение задач на вероятность Случайная величина, её функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	2	2
	Самостоятельная работа.		
Контрольная работа по всем разделам дисциплины (зачет)		2	
		Всего	36

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличие кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, маркерная доска, учебно-методическое обеспечение.

Технические средства обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением, локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет, мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021.

2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021.

3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» <http://mat.1september.ru>

2. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>

3. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики <http://www.math.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - основы теории вероятности и математической статистики и геостатистики; - основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры 	<ul style="list-style-type: none"> -знают значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; -знают математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; -знают понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики и геостатистики; - знают основные понятия и методы дискретной математики. 	<p>Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе аудиторных учебных занятий, по результатам практических занятий, в процессе прохождения промежуточной аттестации.</p>
<p>Умения:</p> <p>решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрируют применение основных математических методов к решению прикладных задач в профессиональной деятельности 	<p>Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе аудиторных учебных занятий, по результатам практических занятий, в процессе прохождения промежуточной аттестации.</p>