

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ  
«МИРНИНСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

---

Для специальности: 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

(заочное отделение)

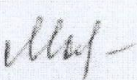
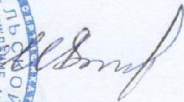
13.02.13.ОП.07

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и учебного плана по указанной специальности.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области «Мирнинский промышленно-экономический техникум»

Разработчик: Пивоварова Т. В., преподаватель техникума

ОДОБРЕНА цикловой комиссией дисциплин специальностей 09.02.01, 13.02.11, 13.02.13	Составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»
Протокол № 1 от 02.09.2024 Председатель комиссии  А. Е. Мысова	Заместитель директора техникума по учебной работе для документов  М.Н.Венедиктова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

*название дисциплины*

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладная математика» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности: 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электротехнического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Прикладная математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих компетенций (ОК):

- 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.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Умения	Знания
ОК 1	<ul style="list-style-type: none"><li>- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</li><li>- анализировать учебную задачу, составлять алгоритм действий;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основных правил и методов математики;</li><li>- выбор способов решения математических задач;</li></ul>
ОК 2	<ul style="list-style-type: none"><li>- осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой при самоподготовке к экзамену и при выполнении контрольных работ</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- методов поиска и систематизации информации при изучении:</li><li>- основных разделов математики;</li><li>- методов дифференциального и интегрального исчисления; линейной алгебры;</li><li>- методов теории вероятности и математической статистики;</li><li>- теории комплексных чисел</li></ul>
ОК 3	<ul style="list-style-type: none"><li>- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- изучение и подготовка материалов к выполнению контрольных работ</li><li>- рефератов и презентаций;</li><li>- основных законов математики.</li></ul>
ОК 4	<ul style="list-style-type: none"><li>- вести диалог, обосновывать свою точку зрения по изучаемой тематике при сдаче экзамена;</li><li>- применять полученные знания в профессиональной деятельности</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основных разделов математики;</li><li>- способы решения математических задач.</li></ul>
ОК 5	<ul style="list-style-type: none"><li>- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- правил оформления учебной документации (отчетов, контрольных работ);</li><li>- построения устных сообщений с применением научно-технических терминов;</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Общий объём образовательной программы</b>	<i>110</i>
<b>Всего по УД/МДК</b>	<i>24</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>10</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>86</i>
в том числе:	
<i>подготовка к экзамену</i>	<i>10</i>
<i>выполнение 2-х обязательных контрольных работ</i>	<i>76</i>
<b><i>Итоговая аттестация в форме ЭКЗАМЕНА</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов (аудит/практ)	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ</b>		<i>1/0</i>	
	Предмет и задачи курса. Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и сфере профессиональной деятельности. Математика и научно – технический прогресс. Применение математики в экономике, производстве. Математика и современная вычислительная техника	1	<i>Репродуктивный.</i>
<b>Раздел 2. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</b>		<i>1/1</i>	
	Проценты. Основные задачи на проценты. Пропорции и проценты, примеры практических задач, решаемых с их помощью. Отношения. Пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.	1	<i>Репродуктивный.</i>
	Практическое занятие «Вычисление процента прибыли предприятия по ремонту электродвигателей», решение задач на проценты	1	
<b>Раздел 3. Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных</b>		<i>9/7</i>	

<b>чисел, теории вероятностей и математической статистики</b>			
<b>Тема 3. 1. Математический анализ</b>	Числовые последовательности, их свойства Теоремы о пределах. Монотонность и ограниченность последовательности. Аргумент и функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность Основные элементарные функции, их свойства и графики. Предел функции, его вычисление	2	<i>Репродуктивный.</i>
	Практическое занятие «Функции и их свойства»	1	
<b>Тема 3. 2. Линейная алгебра</b>	Матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Виды матриц. Ранг матрицы. Определители. Свойства определителей. Матричные уравнения. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений: метод Гаусса, метод обратной матрицы. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений.	3	<i>Репродуктивный.</i>
	Практические занятия «Операции над матрицами, элементарные преобразования матриц». «Вычисление определителей», «Нахождение ранга матрицы и обратной матрицы». Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса, методом обратной матрицы	2	
	Контрольная работа № 1 по разделам 2, 3 (3.1, 3.2)		
<b>Тема 3. 3. Теория комплексных чисел</b>	Комплексные числа, алгебраическая форма, действия над комплексными числами, заданными алгебраически. Комплексная плоскость. Геометрическая интерпретация комплексных чисел, их суммы и разности.	2	<i>Репродуктивный.</i>



	Практические занятия «Решение задач: действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме».	2	
<b>Тема 3. 4. Теория вероятностей и математическая статистика</b>	Комбинаторика. Размещения, перестановки, сочетания, свойство числа сочетаний. Классическое определение и формула вероятности случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Предмет и задачи математической статистики. Выборка. Статистический ряд и распределение выборки. Числовые характеристики выборки.	2	<i>Репродуктивный</i>
	Практические занятия «Случайная величина, закон ее распределения. Действия над случайными величинами. Числовые характеристики случайных величин, их свойства. Распределения и формулы Бернулли, Пуассона», «Решение простейших задач с применением комбинаторных формул и классического определения вероятности. Вычисление числовых характеристик случайной величины».	2	
<b>Раздел 4. Основы интегрального и дифференцированного исчисления</b>		3/2	
	Дифференциал функции, его геометрический смысл. Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Замена переменной в определенном интеграле. Приближенные методы вычисления определенных интегралов: метод прямоугольников, метод трапеций. Понятие дифференциального уравнения, его общего решения. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.	3	<i>Репродуктивный.</i>
	Практические занятия «Свойства и формулы неопределенных интегралов. Интегрирование методом замены переменной» «Нахождение неопределенных интегралов» «Задача о площади криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница» «Вычисление определенных интегралов» «Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка» Решение геометрических и физических задач, а также	2	

	задач профессиональной направленности с помощью интегрирования.		
	Контрольные работы № 2 по темам 3.3, 3.4 и разделу 4		
<b>Всего</b>		<b>14/10</b>	

### **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:

- учебные столы и стулья по количеству обучающихся в группе,
- рабочее место преподавателя;
- рабочая маркерная доска;
- наглядные пособия (учебники, плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, справочники).

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор,
- компьютер.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Математика: учебник / А. А. Дадаян. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 544 с. – (Среднее профессиональное образование)
2. Богомолов Н.В., Самойленко Г.И. Математика-М.:Дрофа, 2002
- 3.Богомолов Н.В. Практические занятия по математике-М.:Высшая школа, 2002
4. Баврин И.И., Высшая математика (учебник)-М.:Академия, Высшая школа, 2001
5. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов - [http://school\\_collection.edu.ru/collection/matematika](http://school_collection.edu.ru/collection/matematika)

Дополнительные источники:

6. Баврин И.И. Общий курс высшей математики / И.И. Баврин, В.Л. Матросов. - М.: Просвещение. – 1995. – 608 с.
7. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч.1: Учеб. пособие для студентов втузов / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. – М.: Высш. школа. - 1980. – 320 с.
8. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч.2: Учеб. пособие для студентов втузов / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. – М.: Высш. школа. - 1980. — 365 с.
9. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2012.
10. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2011.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</li> <li>- анализировать функциональные зависимости и строить графики этих зависимостей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умеет решать задачи, делает верные выводы</li> <li>– умеет строить графики функциональных зависимостей, а также анализировать их</li> <li>– отвечает на поставленные вопросы, даёт верные ответы</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- индивидуальный опрос.</li> </ul> <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обязательные контрольные работы</li> </ul> <p>Итоговый контроль: экзамен.</p>
<b>Знания:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li> <li>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, геометрии;</li> <li>- основы интегрального и дифференциального исчисления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Умеет находить и систематизировать информацию</li> <li>– методы дифференциального и интегрального исчисления; линейной алгебры;</li> <li>– методы теории комплексных чисел</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- индивидуальный опрос.</li> </ul> <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обязательные контрольные работы</li> </ul> <p>Итоговый контроль: экзамен.</p>

