

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Университет «Дубна» -  
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала

\_\_\_\_\_ Савельева О.Г.

«14» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН. 01 Математика**

*название дисциплины*

Специальность среднего профессионального образования

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)**

*код и наименование специальности*

Форма обучения  
очная

Город Лыткарино, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности (профессии) среднего профессионального образования **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**.

Автор программы: Барабошкина, преподаватель



Рабочая программа рассмотрена на заседании цикловой методической (предметной) комиссии естественно-научных и гуманитарных дисциплин

Протокол заседания № 11 от «13» июня 2023г.

Председатель цикловой методической (предметной) комиссии

Бородина Е.А.



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора филиала по УМР



Аникеева О.Б.

«13» июня 2023г.

Руководитель библиотечной системы



Романова М.Н.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
  - 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
  - 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
  - 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы
  - 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
  - 3.1. Специальные помещения, предусмотренные для реализации программы учебной дисциплины
  - 3.2. Информационное обеспечение реализации программы
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная дисциплина **ЕН. 01 Математика** является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС и примерной ООП по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 1</b>	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 своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	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; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 2</b>	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	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
<b>ОК 9</b>	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий

<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	84
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	84
в том числе:	
лекции	48
практические занятия	36
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
в том числе:	
выполнение упражнений, подготовка сообщений, составление презентаций	
<b>Форма промежуточной аттестации по дисциплине</b>	ДЗ – 4 семестр

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>			
<b>Тема 1.1. Дифференциальное исчисление</b>	Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. Производная. Геометрический смысл производной. Исследование функций.	3	ОК 1,2,9
	<b>Практические занятия: (№1 - №3)</b> -вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов; -исследование функций на непрерывность; -нахождение производных по алгоритму; -вычисление производных сложных функций.	8	ОК 1,2,9
<b>Контрольная работа по теме: «Дифференциальное исчисление» - практическая работа</b>			1
<b>Тема 1.2 Интегральное исчисление</b>	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Функции нескольких переменных. Приложение интеграла к решению прикладных задач. Частные производные.	3	ОК 1,2,9
	<b>Практические занятия: (№4 - №6)</b> -интегрирование простейших функций; -вычисление простейших определенных интегралов, решение прикладных задач; -нахождение частных производных.	12	ОК 1,2,9

<b>Контрольная работа по теме: «Интегральное исчисление»- практическая работа</b>		1	
<b>Тема 1.3 Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	3	ОК 1,2,9
	<b>Практические занятия:(№7)</b> -решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными; -решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка; -решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка; -решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами, решение прикладных задач.	5	ОК 1,2,9
<b>Тема 1.4 Дифференциальные уравнения в частных производных</b>	Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных. Дифференциальные уравнения линейные относительно частных производных.	2	ОК 1,2,9
	<b>Практические занятия: (№8)</b> -решение простейших дифференциальных уравнений линейных относительно частных производных.	4	ОК 1,2,9
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних практических заданий по теме 1.4		ОК 1,2,9
<b>Тема 1.5 Ряды</b>	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение функций в ряд Маклорена.	3	ОК 1,2,9
	<b>Практические занятия: (№9 - №10)</b> -определение сходимости рядов по признаку Даламбера; -определение сходимости знакопеременных рядов; -разложение функций в ряд Маклорена.	6	ОК 1,2,9
<b>Раздел 2. Основы дискретной математики</b>			
<b>Тема 2.1 Множества и отношения. Свойства отношений. Операции над множествами.</b>	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений	2	ОК 1,2,9

<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>			
<b>Тема 3.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</b>	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	ОК 1,2,9
	<b>Практические занятия:(№11)</b> -решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей.	2	ОК 1,2,9
<b>Тема 3.2 Случайная величина, её функция распределения.</b>	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	ОК 1,2,9
	<b>Практическое занятие: (№12)</b> -по заданному условию построить закон распределения случайной величины	2	ОК 1,2,9
<b>Тема 3.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.</b>	Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	3	ОК 1,2,9
	<b>Практическое занятие: (№13)</b> -нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего математического отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения	2	ОК 1,2,9
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних практических заданий по разделу 3		
<b>Раздел 4. Основные численные методы.</b>			
<b>Тема 4.1 Численное интегрирование</b>	Формулы прямоугольников. Формулы трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании.	1	ОК 1,2,9
<b>Тема 4.2 Численное дифференцирование.</b>	Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной.	1	ОК 1,2,9
<b>Тема 4.3 Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений</b>	Построение интегральной кривой. Метод Эйлера	1	ОК 1,2,9
	<b>Зачет дифференцированный</b>	2	
	<b>Всего:</b>	<b>84</b>	



**3.1.3 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**  
Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.  
Кабинет «Математики»

Аудиторная мебель: комплект мебели для организации рабочего места преподавателя и организации рабочих мест обучающихся, доска 3-х секционная

Рабочее место преподавателя: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением: LinuxMint 20.2, LibreOffice, оборудование для подключения к сети «Интернет»; Экран для демонстрации видеоматериалов, Проектор.

Шкафы для хранения наглядных пособий, раздаточного материала.

Комплект учебно-методической документации.

## **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

### **3.2.1. Печатные издания**

#### **Основные источники**

1. Григорьев С.Г. Математика : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина ; под редакцией С. В. Гусева; рецензенты Т. А. Корешкова, Л. К. Лисицина, Л. Г. Осипова, Т. Н. Корчагина. — Москва : Академия, 2019. — 416 с. — (Профессиональное образование).
2. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15555-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/507899> (дата обращения: 21.09.2022).
3. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491553> (дата обращения: 21.09.2022).

#### **Дополнительные источники:**

1. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10555-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490907> (дата обращения: 21.09.2022)

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Форма доступа: <https://biblioclub.ru>
2. ЭБС «Лань». Форма доступа: <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «ЮРАЙТ». Форма доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Знаниум». Форма доступа: <https://znanium.com/>
5. ЭБС «Кнорус». Форма доступа: <https://book.ru/>

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

Результаты обучения	Методы оценки	Критерии оценок
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– применять математические методы для решения профессиональных задач;</li><li>– использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;</li><li>– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</li></ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>— практические работы</li><li>— внеаудиторная самостоятельная работа,</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>— Фронтальный опрос</li></ul>	<p>5 (отлично) – 100 % правильных ответов</p> <p>4 (хорошо) – 80 – 90 % правильных ответов</p> <p>3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов</p> <p>2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основы интегрального и дифференциального исчисления.</li> </ul>		
--	--	--

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ЕН.01 Математика осуществляется в ходе текущего контроля индивидуальных образовательных достижений, промежуточной и итоговой аттестации.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям основной образовательной программы создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и сформированные (формируемые) компетенции.

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.

Результаты освоения программы (компетенции)	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<i>Фронтальный опрос</i>	5 (отлично) – 100 % правильных ответов 4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов 3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов 2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	<i>Фронтальный опрос</i>	5 (отлично) – 100 % правильных ответов 4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов 3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов 2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	<i>Фронтальный опрос</i>	5 (отлично) – 100 % правильных ответов 4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов 3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов 2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов