

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала

Савельева О.Г.

«31» августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН. 01 Математика**

Специальность  
среднего профессионального образования

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

базовой подготовки


Форма обучения  
очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Город Лыткарино, 2020 г.

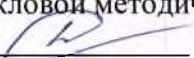
Сертификат: 255637FF99444C0D668082BAD493C311  
Владелец: Савельева Ольга Геннадьевна  
Действителен: с 29.11.2022 до 22.02.2024

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: Трибышкова С.А. преподаватель 

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

Протокол заседания № 1 от «31» августа 2020 г.

Председатель цикловой методической (предметной) комиссии  
Бородина Е.А. 

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора филиала по УМР

 Александрова М.Э.

«31» 08 2020 г.

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<br>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 3</b>   | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию;  | содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные   |

|              |  |  |
|--------------|--|--|
|              | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования   | траектории профессионального развития и самообразования  |
| <b>ОК 4</b>  | организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности  | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности  |
| <b>ОК 5</b>  | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе   | особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.  |
| <b>ОК 6</b>  | описывать значимость своей специальности, соблюдать стандарты антикоррупционного поведения   | сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности, стандарты антикоррупционного поведения  |
| <b>ОК 7</b>  | соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности   | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения  |
| <b>ОК 8</b>  | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности | роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения |
| <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  |
| <b>ОК 10</b> | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые   | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общепотребительные глаголы   |

|              |  |   |
|--------------|--|---|
|              | <p>профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>  | <p>(бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p> |
| <b>ОК 11</b> | <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> | <p>основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>  |

## 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>                         | 90                 |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>              | 86                 |
| в том числе:   |                    |
| лекции   | 26                 |
| практические занятия, семинары                                       | 60                 |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                   | 4                  |
| 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.</b><br><b>Дифференциальное исчисление</b>                                 | Функции одной независимой переменной.<br>Пределы. Непрерывность функций.<br>Производная. Геометрический смысл производной.<br>Исследование функций.  | 3           | ОК 1-11   |
|  | <b>Практические занятия: (№1 - №3)</b><br>-вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов;<br>-исследование функций на непрерывность;<br>-нахождение производных по алгоритму;<br>-вычисление производных сложных функций.   | 13          | ОК 1-11   |
| <b>Контрольная работа по теме: «Дифференциальное исчисление» - практическая работа</b> |  |             | 1   |
| <b>Тема 1.2</b><br><b>Интегральное исчисление</b>                                      | Неопределенный интеграл.<br>Непосредственное интегрирование.<br>Замена переменной.<br>Определенный интеграл.<br>Вычисление определенного интеграла.<br>Геометрический смысл определенного интеграла.<br>Функции нескольких переменных.<br>Приложение интеграла к решению прикладных задач.<br>Частные производные. | 3           | ОК 1-11   |
|  | <b>Практические занятия: (№4 - №6)</b><br>-интегрирование простейших функций;<br>-вычисление простейших определенных интегралов, решение прикладных задач;<br>-нахождение частных производных.   | 12          | ОК 1-11   |

|  |   |    |         |
|--|---|----|---------|
| <b>Контрольная работа по теме: «Интегральное исчисление»- практическая работа</b>                        |   | 1  |         |
| <b>Тема 1.3<br/>Обыкновенные<br/>дифференциальные<br/>уравнения</b>                                      | Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.<br>Общие и частные решения.<br>Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.<br>Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.   | 3  | ОК 1-11 |
|  | <b>Практические занятия:(№7)</b><br>-решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными;<br>-решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка;<br>-решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка;<br>-решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами, решение прикладных задач. | 5  | ОК 1-11 |
| <b>Тема 1.4<br/>Дифференциальные<br/>уравнения в частных<br/>производных</b>                             | Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных.<br>Дифференциальные уравнения линейные относительно частных производных.   | 2  | ОК 1-11 |
|  | <b>Практические занятия: (№8)</b><br>-решение простейших дифференциальных уравнений линейных относительно частных производных.  | 5  | ОК 1-11 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Выполнение домашних практических заданий по теме 1.4  | 2  | ОК 1-11 |
| <b>Тема 1.5<br/>Ряды</b>   | Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов.<br>Признак сходимости Даламбера.<br>Знакопеременные ряды.<br>Абсолютная и условная сходимость рядов.<br>Функциональные ряды.<br>Степенные ряды.<br>Разложение функций в ряд Маклорена.   | 3  | ОК 1-11 |
|  | <b>Практические занятия: (№9 - №10)</b><br>-определение сходимости рядов по признаку Даламбера;<br>-определение сходимости знакопеременных рядов;<br>-разложение функций в ряд Маклорена.   | 10 | ОК 1-11 |
| <b>Раздел 2. Основы дискретной математики</b>  |   |    |         |
| <b>Тема 2.1<br/>Множества и<br/>отношения. Свойства<br/>отношений.<br/>Операции над<br/>множествами.</b> | Элементы и множества.<br>Задание множеств.<br>Операции над множествами.<br>Свойства операций над множествами.<br>Отношения. Свойства отношений  | 2  | ОК 1-11 |



|   |   |           |         |
|---|---|-----------|---------|
| <b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>                  |   |           |         |
| <b>Тема 3.1<br/>Вероятность.<br/>Теоремы сложения и<br/>умножения<br/>вероятностей.</b>   | Понятие события и вероятности события.<br>Достоверные и невозможные события.<br>Классическое определение вероятностей.<br>Теорема сложения вероятностей.<br>Теорема умножения вероятностей. | 2         | ОК 1-11 |
|   | <b>Практические занятия:(№11)</b><br>-решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей.   | 5         | ОК 1-11 |
| <b>Тема 3.2<br/>Случайная величина,<br/>её функция<br/>распределения.</b>                 | Случайная величина.<br>Дискретная и непрерывная случайные величины.<br>Закон распределения случайной величины.  | 2         | ОК 1-11 |
|   | <b>Практическое занятие: (№12)</b><br>-по заданному условию построить закон распределения случайной величины  | 5         | ОК 1-11 |
| <b>Тема 3.3<br/>Математическое<br/>ожидание и<br/>дисперсия случайной<br/>величины.</b>   | Математическое ожидание дискретной случайной величины.<br>Дисперсия случайной величины.<br>Среднее квадратичное отклонение случайной величины.  | 3         | ОК 1-11 |
|   | <b>Практическое занятие: (№13)</b><br>-нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего математического отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения    | 5         | ОК 1-11 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Выполнение домашних практических заданий по разделу 3   | 2         |         |
| <b>Раздел 4. Основные численные методы.</b>   |   |           |         |
| <b>Тема 4.1<br/>Численное<br/>интегрирование</b>  | Формулы прямоугольников.<br>Формулы трапеций.<br>Формула Симпсона.<br>Абсолютная погрешность при численном интегрировании.  | 1         | ОК 1-11 |
| <b>Тема 4.2<br/>Численное<br/>дифференцирование.</b>                                      | Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.<br>Погрешность в определении производной.                            | 1         | ОК 1-11 |
| <b>Тема 4.3<br/>Численное решение<br/>обыкновенных<br/>дифференциальных<br/>уравнений</b> | Построение интегральной кривой.<br>Метод Эйлера   | 1         | ОК 1-11 |
|   | <b>Зачет дифференцированный</b>   | 2         |         |
|   | <b>Всего:</b>   | <b>90</b> |         |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплекты учебно-наглядных пособий по разделам дисциплины, библиотечный фонд; техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, принтер. Программное обеспечение: пакет программ MICROSOFT OFFICE.

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

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

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Элементы высшей математики: учебник для СПО/ В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский; ИЦ «Академия», 2014
2. Сборник задач по высшей математике: учебное пособие для СПО/В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. Издательский центр «Академия», 2014
3. Высшая математика: учебник и практикум для СПО / под общ ред Хрипуновой, И.И. Цыганок. Юрайт, 2015.

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

1. Российское образование  
<http://www.edu.ru/>
2. Российский Общеобразовательный портал  
<http://www.school.edu.ru/>
3. Портал информационной поддержки Единого Государственного Экзамена  
<http://ege.edu.ru/PortalWeb/index.jsp>
4. Российская государственная библиотека  
<http://www.rsl.ru/>
5. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека онлайн»  
[www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

##### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

1. Математика: учебник и практикум для СПО / И.Ю. Седых, Ю.Б. Гребенчиков и др.. Юрайт, 2015

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

| Результаты обучения  | Методы оценки  | Критерии оценки  |
|--|--|--|
| <p><b>уметь:</b><br/>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p><b>знать:</b><br/>значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;<br/>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;<br/>основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;<br/>основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> | <p>практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.</p> <p>Фронтальный опрос</p> <p>тестирование</p> | <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> |

| 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<br>4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов<br>3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов<br>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<br>4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов<br>3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов<br>2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;  | <i>Экспертная оценка упражнений</i> | 5 (отлично) – 100 % правильных ответов<br>4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов<br>3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов<br>2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов |
| ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;                    | <i>Фронтальный опрос</i>            | 5 (отлично) – 100 % правильных ответов<br>4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов<br>3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов<br>2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов |

|  |                                     |   |
|--|-------------------------------------|---|
| ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;                                 | <i>Фронтальный опрос</i>            | 5 (отлично) – 100 % правильных ответов<br>4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов<br>3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов  |
| ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;   | <i>Фронтальный опрос</i>            | 2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов   |
| ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;   | <i>Фронтальный опрос</i>            | 5 (отлично) – 100 % правильных ответов<br>4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов<br>3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов<br>2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов |
| ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; | <i>Экспертная оценка упражнений</i> | 5 (отлично) – 100 % правильных ответов<br>4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов<br>3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов<br>2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов |
| ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;  | <i>Фронтальный опрос</i>            | 5 (отлично) – 100 % правильных ответов<br>4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов<br>3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов<br>2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;  | <i>Фронтальный опрос</i>            | 5 (отлично) – 100 % правильных ответов<br>4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов<br>3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов  |
| ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.   | <i>Фронтальный опрос</i>            | 2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов   |

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