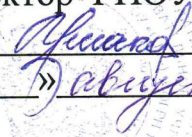
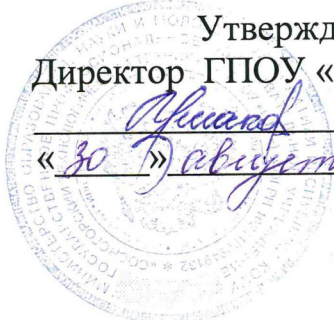


Министерство образования, науки и молодежной политики Республики Коми
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум»

Утверждаю
Директор ГПОУ «СТТ»
 Ушакова И.В.
«30» августа 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. МАТЕМАТИКА

образовательной программы среднего профессионального образования по
подготовке специалистов среднего звена по специальности

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

Форма обучения: заочная

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Сосногорск, 2020 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины
ЕН.01. Математика
образовательной программы среднего профессионального образования по
подготовке специалистов среднего звена по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий
(базовая подготовка)**

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум».

Разработчик:

Селиванова Марина Викторовна, преподаватель информатики первой
квалификационной категории.

Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. Математика разработана на основе требований:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 (с изм.) – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 23 января 2018 г. № 44;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 14 мая 2014 г. № 519.

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии профессионального цикла ГПОУ «Сосногорского технологического техникума». Протокол № 1 от 30 августа 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| ЕН.01. МАТЕМАТИКА..... | 4 |
| 1.1 Область применения программы..... | 4 |
| 1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы..... | 4 |
| 1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины..... | 4 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы..... | 6 |
| 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины..... | 7 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 3.1 Материально-техническое обеспечение..... | 10 |
| 3.2 Информационное обеспечение обучения..... | 10 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (базовая подготовка).

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина ЕН.01. Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- находить производную элементарной функции;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами;
- решать простейшие уравнения и системы уравнений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия и методы математического анализа;
- методику расчета с применением комплексных чисел;
- базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления;
- структуру дифференциального уравнения;
- способы решения простейших видов уравнений;
- определение приближенного числа и погрешностей.

Учебная дисциплина ЕН.01. Математика способствует формированию следующих **профессиональных и общих компетенций:**

| Код | Наименование результата обучения |
|---------|--|
| ПК 2.4. | Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования. |
| ПК 3.3. | Участвовать в проектировании электрических сетей. |
| ПК 4.2. | Контролировать качество выполнения электромонтажных работ. |
| ПК 4.3. | Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей. |
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |

| | |
|-------|---|
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 108 |
| Объем образовательной программы | 28 |
| в том числе: | |
| <i>практические занятия:</i> | 27 |
| Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего) | 80 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Содержание учебного материала | 1 | 2 |
| | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. | 1 | |
| Раздел 1. Численные методы алгебры | | 7 | |
| Тема 1.1. Численные методы алгебры | Содержание учебного материала для самостоятельного изучения | 6 | 3 |
| | Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий. Численное решение уравнений с одной переменной. | 6 | |
| | Практическое занятие | 1 | 3 |
| | Вычисление погрешностей. | 1 | |
| Раздел 2. Элементы линейной алгебры | | 20 | |
| Тема 2.1. Определители и матрицы | Содержание учебного материала для самостоятельного изучения | 8 | 3 |
| | Матрицы. Действия с матрицами. Определители 2 ^{го} и 3 ^{го} порядка. Обратная матрица. | 8 | |
| | Практическое занятие | 2 | 3 |
| | Разложение определителя по строке или столбцу. | 2 | |
| Тема 2.2. Системы линейных уравнений | Содержание учебного материала для самостоятельного изучения | 6 | 3 |
| | Основные понятия. Правило Крамера. Метод Гаусса исследования и решения систем линейных уравнений. | 6 | |
| | Практическое занятие | 4 | 3 |
| | Решение систем линейных уравнений. | 4 | |
| Раздел 3. Дифференциальное исчисление | | 23 | |
| Тема 3.1. Предел функции одной вещественной переменной. Непрерывность | Содержание учебного материала для самостоятельного изучения | 8 | 3 |
| | Определение функции. Предел функции. Числовые последовательности. Непрерывность функции. Точки разрыва функции. Теоремы о пределах функции. | 8 | |
| | Практическое занятие | 2 | 3 |
| | Вычисление пределов. Решение задач на вычисление пределов простейших функций. Использование эквивалентности бесконечно малых. | 2 | |
| Тема 3.2. | Содержание учебного материала для самостоятельного изучения | 10 | 3 |

| | | | |
|--|---|-----------|----------|
| Производная функции, и ее применение к решению задач | Приращение функции. Приращение аргумента. Определение производной. Геометрический и механический смысл. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции. Исследование функций методами дифференциального исчисления. | 10 | |
| | Практические занятия | 3 | |
| | Отработка техники дифференцирования. Вычисление производных и дифференциалов элементарных функций в заданной точке. | 2 | 3 |
| | Применение производной к исследованию функций. | 1 | |
| | Аудиторная контрольная работа. | 1 | 3 |
| Раздел 4. Интегральное исчисление | | 24 | |
| Тема 4.1. Неопределенный интеграл | Содержание учебного материала для самостоятельного изучения | 8 | |
| | Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Основные свойства. Методы интегрирования (метод подстановки, метод интегрирования по частям). Применение интеграла к решению задач. | 8 | 2 |
| | Практическое занятие | 4 | |
| | Отработка техники интегрирования. | 2 | 3 |
| | Освоение техники нахождения неопределенного интеграла от простейших функций с использованием таблиц неопределенного интеграла. | 2 | |
| Тема 4.2. Определенный интеграл | Содержание учебного материала для самостоятельного изучения | 8 | |
| | Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Решение физических и технических задач, связанных с понятием определенного интеграла. | 8 | 3 |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Вычисление определенного интеграла. Освоение техники вычисления определенных интегралов от простейших функций. Решение прикладных задач. | 2 | 3 |
| | Вычисление площадей и объемов. | 2 | |
| Раздел 5. Дифференциальные уравнения | | 14 | |
| Тема 5.1. | Содержание учебного материала для самостоятельного изучения | 12 | 3 |

| | | | |
|--|--|--------------|------------|
| Дифференциальные уравнения | Определение дифференциального уравнения. Задачи коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. <i>Решение дифференциальных уравнений.</i> | 12 | |
| | Практические занятия | 2 | 3 |
| | Решение дифференциальных уравнений. | 2 | |
| Раздел 6. Комплексные числа | | 11 | |
| Тема 6.1. Комплексные числа | Содержание учебного материала для самостоятельного изучения | 8 | 3 |
| | Понятие комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия с комплексными числами Формула Муавра. | 8 | |
| | Практические занятия | 3 | 3 |
| | Действия с комплексными числами. | 1 | |
| Практическое применение комплексных чисел для решения задач. | 2 | | |
| Раздел 7. Элементы теории множеств | | 7 | |
| Тема 7.1. Множества и операции над ними | Содержание учебного материала для самостоятельного изучения | 6 | 3 |
| | Множества и операции над ними. | 6 | |
| | Практические занятия | 1 | 3 |
| | Числовые множества и операции над множествами. | 1 | |
| Промежуточная аттестация | Экзамен. | | |
| | | Всего | 108 |

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет Математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки – задания, комплекты тестовых заданий);
- наглядные пособия;
- компьютерные презентации.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Григорьев С.Г., Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. – 8 изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 416 с.

Дополнительные источники:

1. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. - М.: Наука, 2007.
2. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студентов средних профессиональных учреждений – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике;
2. <http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| 1 | 2 |
| Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – находить производную элементарной функции; – выполнять действия над комплексными числами; – вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами; – решать простейшие уравнения и системы уравнений. | Оценка выполнения практических занятий Внеаудиторная (самостоятельная) работа |
| Знать: <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и методы математического анализа; – методику расчета с применением комплексных чисел; – базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления; – структуру дифференциального уравнения; – способы решения простейших видов уравнений; – определение приближенного числа и погрешностей. | Оценка знаний и умений, в ходе учебных занятий Оценка выполнения практических занятий Устный опрос Внеаудиторная (самостоятельная) работа |

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
|---|--|---------------------|
| | балл (отметка) | вербальный аналог |
| 85 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 75 ÷ 84 | 4 | хорошо |
| 60 ÷ 74 | 3 | удовлетворительно |
| менее 60 | 2 | неудовлетворительно |

На этапе текущего контроля по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.