

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Нововоронежский политехнический колледж –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НВПК НИЯУ МИФИ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОО.04 Математика

для специальности

13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Нововоронеж 2021 г.

ОДОБРЕНО
Цикловой методической комиссией
по неразрушающему контролю
Протокол № __ от «__» ____ 2021г.
Председатель ЦМК _____ М.В. Кочеткова

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
_____ Г.В. Калинин
« ____ » _____ 2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОО.04 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 и примерной программой, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»), протокол № 3 от 21.06.2015 г. регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г.

Организация-разработчик: Нововоронежский политехнический колледж - филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Разработчик: Смирнов Ю.В., преподаватель первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОО.04 МАТЕМАТИКА

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа дисциплины ОО.04 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.03 Электрические станции, сети и системы и предусматривает решение задач, связанных с формированием общей культуры, развития, воспитания и социализации личности.

Учебная дисциплина ОО.04 Математика нацелена на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, что возможно на основе компетентного подхода, который обеспечивает формирование и развитие аналитических, логических и математических способностей. Особое влияние уделяется усвоению навыкам находить закономерности и устанавливать причинно-следственные связи; рассуждать и делать выводы.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Программа учебной дисциплины ОО.04 Математика предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины ОО.04 Математика, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-

259).

Освоение содержания учебной дисциплины ОО.04 Математика обеспечивает достижение студентами следующих умений и знаний:

У1 Уметь решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

У2 Выполнять с заданной точностью арифметические действия.

У3 Решать различные типы уравнений.

У4 Строить графики элементарных функций и по графику устанавливать ее важнейшие свойства.

У5 Решать несложные логарифмические и показательные уравнения и неравенства.

У6 Преобразовывать тригонометрические выражения, решать несложные уравнения и неравенства.

У7 Выполнять действия над векторами.

У8 Составлять уравнения плоских фигур.

У9 Уметь моделировать математическую задачу и решать ее с использованием понятий дифференциального и интегрального исчисления.

31 Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной программы.

32 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

33 Практические приемы вычислений с приближенными данными.

34 Способы решения различных типов уравнений и неравенств.

35 Понятие числовой функции, ее свойства, графики.

36 Понятие степени и логарифма и их свойства.

37 Тригонометрические функции и их свойства.

38 Определение вектора, действия над векторами.

39 Определение производной, ее физический и механический смысл.

310 Определение интеграла, его физический и механический смысл.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	256
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	232
в том числе:	
лекционные уроки	112
практические занятия	120
консультация	8
Итоговая аттестация в форме экзамена	16

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
Раздел 1	Уравнения и неравенства	44	
Тема 1.1	Действительные числа 1 Действительные числа 2 Линейные уравнения 3 Квадратные уравнения 4 Иррациональные уравнения 5 Линейные неравенства 6 Квадратные неравенства 7 Иррациональные неравенства 8 Неравенства с модулем 9 Решение уравнений с одной переменной 10 Неравенств с одной переменной 11 Системы неравенств		
Тема 1.2	Матрицы и определители 1 Матрицы 2 Определители 3 Система линейных уравнений и методы их решения 4 Метод Крамера 5 Метод Гаусса		
	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства»	2	
Раздел 2	Функции, их свойства и графики	18	
Тема 2.1	Функции 1 Числовые функции 2 Способы задания функции		
Тема 2.2	Свойства функции. Графики функций 1 Монотонность и ограниченность функции 2 Четность и нечетность функции 3 Периодичность функции 4 Обратная функция		

	5 Графики функций 6 Простейшие преобразования графиков функций		
	Контрольная работа по теме «Функции, их свойства и графики»	2	
Раздел 3	Степени и логарифмы	38	
Тема 3.1	Степенная функция		
	1 Степенная функция 2 Степень с произвольным действительным показателем и ее свойства 3 Степенная функция, ее свойства и график 4 Решение простейших и сводящихся к ним степенных уравнений 5 Решение простейших и сводящихся к ним степенных неравенств		
Тема 3.2	Показательная функция		
	1 Показательная функция 2 Преобразование и вычисление значений показательных выражений 3 Показательная функция, ее свойства 4 Показательная функция, ее график 5 Решение простейших и сводящихся к ним показательных уравнений 6 Решение простейших и сводящихся к ним показательных неравенств		
Тема 3.3	Логарифмическая функция		
	1 Логарифмы и их свойства 2 Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений 3 Логарифмическая функция, ее свойства 4 Логарифмическая функция, ее график 5 Решение простейших и сводящихся к ним логарифмических уравнений 6 Натуральные логарифмы		
	Контрольная работа по теме «Степени и логарифмы»	2	
Раздел 4	Тригонометрия	48	
Тема 4.1	Мера угла		
	1 Радианное измерение углов и дуг		
Тема 4.2	Тригонометрические функции		
	1 Тригонометрические функции числового аргумента. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента 2 Тригонометрические функции суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения 3 Тригонометрические функции двойного и половинного аргументов 4 Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму и разность и наоборот.		
Тема 4.3	Графики тригонометрических функций		

	<ol style="list-style-type: none"> 1 Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ 2 Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ 3 Функции арксинус и арккосинус, и их графики 4 Функции арктангенс и арккотангенс, и их графики 5 Другие тригонометрические функции и их графики 		
Тема 4.4	Тригонометрические выражения		
	<ol style="list-style-type: none"> 1 Формулы приведения. Формулы сложения двойного и половинного аргумента. 2 Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. 3 Преобразование тригонометрических выражений. 4 Методы решения тригонометрических выражений 		
Тема 4.5	Тригонометрические уравнения		
	<ol style="list-style-type: none"> 1 Простейшие тригонометрические уравнения 2 Простейшие тригонометрические уравнения 3 Методы решения тригонометрических уравнений 4 Тригонометрические тождества 		
	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»	2	
Раздел 5	Вектора и прямые на плоскости и в пространстве	44	
Тема 5.1	Вектора		
	<ol style="list-style-type: none"> 1 Векторы на плоскости. Действия над векторами 2 Векторы в пространстве 3 Решение задач векторным методом 		
Тема 5.2	Координаты векторов		
	<ol style="list-style-type: none"> 1 Прямоугольные координаты 2 Действия над векторами в координатной форме 3 Длина вектора, угол между векторами 4 Решение задач координатным методом 		
Тема 5.3	Уравнения прямой		
	<ol style="list-style-type: none"> 1 Уравнение прямой на плоскости 2 Угол между прямыми 3 Взаимное расположение прямых на плоскости 4 Уравнение прямой, проходящей через данную точку, перпендикулярно данному вектору 		
Тема 5.4	Кривые второго порядка		
	<ol style="list-style-type: none"> 1 Уравнение окружности и эллипса 2 Уравнения кривых второго порядка 		

	Контрольная работа по теме «Вектора и прямые на плоскости и в пространстве»	2	
Раздел 6	Производная и дифференциал	40	
Тема 6.1	Производная		
	1 Производная, её физический и геометрический смысл		
	2 Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения и частного функций		
	3 Производные степенной, показательной функций и логарифмической функции		
	4 Сложная функция, и её производная		
	5 Производные тригонометрических функций. Производные обратных тригонометрических функций		
	6 Производные высших порядков		
	7 Вычисление производных функций		
Тема 6.2	Дифференциал		
	1 Определение дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала		
	2 Приложение дифференциала к приближенным вычислениям. Уравнения касательной и нормали к кривой		
	Контрольная работа по теме «Производная и дифференциал»	2	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты по дисциплине;
- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- методические материалы по организации и проведению практических и лабораторных занятий;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

3.2.1 Печатные издания

1. М.И. Башмаков Математика. Задачник. - М: Издательский центр «Академия», 2015. – 416 с.

2. Пехлецкий И.Д. Математика. Учебник. - М: Академия, 2014. – 304 с.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа. Часть I под редакцией Г.Н. Яковлева. - М: Наука, 1987.

2. Н.В. Богомолов Практические занятия по математике. - М: «Высшая школа», 1990.

3. В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик Математика. - М: «Высшая школа», 1991.

3.2.3 Периодические издания

1. Журнал «Математика в школе» Издательство ООО «Школьная пресса».

2. Учебно-методическая газета «Математика», приложение к учительской газете. Издательский дом «Первое сентября».

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
выполнять с заданной точностью арифметические действия.	Защита практических работ.
решать различные типы уравнений.	Защита практических работ.
строить графики элементарных функций и по графику устанавливать ее важнейшие свойства.	Защита практических работ.
решать несложные логарифмические и показательные уравнения и неравенства.	Защита практических работ.
преобразовывать тригонометрические выражения, решать несложные уравнения и неравенства.	Защита практических работ.
выполнять действия над векторами.	Защита практических работ.
составлять уравнения плоских фигур.	Защита практических работ.
уметь моделировать математическую задачу и решать ее с использованием понятий дифференциального и интегрального исчисления.	Защита практических работ.
находить объемы, площади поверхностей и сечений геометрических тел.	Защита практических работ.
Знания:	
практические приемы вычислений с приближенными данными.	Экзамен. Экспертная оценка контрольной работы, выполнения домашней работы, фронтальный опрос.
способы решения различных типов уравнений и неравенств	Экзамен. Экспертная оценка контрольной работы, выполнения домашней работы, фронтальный опрос.
понятие числовой функции, ее свойства, графики.	Экзамен. Экспертная оценка контрольной работы, выполнения домашней работы, фронтальный опрос.
понятие степени и логарифма и их свойства.	Экзамен. Экспертная оценка контрольной работы, выполнения домашней работы, фронтальный опрос.
тригонометрические функции и их свойства.	Экзамен. Экспертная оценка контрольной работы, выполнения домашней работы, фронтальный опрос.
определение вектора, действия над векторами.	Экзамен. Экспертная оценка контрольной работы, выполнения домашней работы, фронтальный опрос.
определение производной, ее физический и механический смысл.	Экзамен. Экспертная оценка контрольной работы, выполнения домашней работы, фронтальный опрос.
определения и свойства геометрических тел.	Экзамен. Экспертная оценка контрольной работы, выполнения домашней работы, фронтальный опрос.