

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Институт дополнительного профессионального образования
и кадрового инжиниринга «Горизонт»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ученого совета, ректор
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

 Д.В. Терентьев

«30» января 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Углубленный курс для освоения дисциплины «Математика»
по укрупненной группе специальностей 15.00.00 Машиностроение

Программа утверждена ученым советом МГТУ

Протокол № 3 «30» января 2024 г.

г. Магнитогорск, 2024

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

(АННОТАЦИЯ)

1.1. Цель реализации программы

Программа курса ориентирована на формирование математической компетентности и способствует созданию положительной мотивации обучения. Целью изучения дисциплины «Углубленный курс для освоения дисциплины «Математика» для укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение» является углубленное изучение дисциплины «Математика», а также базовая подготовка для обеспечения изучения таких дисциплин как «Электротехника и электроника», «Экономика отрасли», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», расчетов курсовых проектов.

Цели реализации программы

- Повторение, обобщение, систематизация, расширение и углубление математических знаний, необходимых для применения в практической деятельности, для продолжения обучения специальностям технического профиля;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценного функционирования в обществе;
- формирование представления о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики;
- закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений;
- создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний.

Программа реализуется на русском языке.

1.2. Планируемые результаты обучения

По окончании обучения планируется достижение слушателями следующих результатов:

Знать:

- основные понятия и формулы курса дисциплины ОУП.08 Математика.

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
- решать показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения;
- решать показательные и логарифмические неравенства;
- находить производные элементарных функций, производные суммы, разности, произведения, частного;
- решать задачи на применение производной функции для нахождения экстремальных значений функции;
- находить значения определенных интегралов по формуле Ньютона-Лейбница;
- решать задачи на применение определенного интеграла для вычисления физических величин и площадей;
- распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.

Владеть:

- математической терминологией и вычислительными навыками, необходимыми для освоения основной программы дисциплин ОУП.08 и ЕН.01.

1.3. Категория слушателей

Программа разработана для студентов 1-го курса укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, обучающихся по программам технологического профиля.

1.4 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение и специальные требования (при наличии)

К освоению программы допускаются любые лица без предъявления требований к уровню образования и стажу работы.

1.5. Форма обучения очная

1.6. Трудоемкость (объём) программы составляет 24 часа.

1.7. Выдаваемый документ

Лицам, завершившим обучение, выдается сертификат установленного образца.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

№ п/п	Наименование разделов/модулей/дисциплин/тем	Всего, час.	Аудиторные занятия, час.		Самостоятельная/ проектная работа слушателя, час	Дистанционные занятия, в т.ч.	
			Лекции	Практические, лабораторные занятия		Теоретические занятия	Практические занятия
1	2	3	4	5	6	7	8
	Раздел 1. Алгебра	8					
1	Показательные уравнения и неравенства.	4	2	2			
2	Логарифмические уравнения и неравенства.	4	2	2			
	Раздел 2. Основы тригонометрии	4					
3	Тригонометрические уравнения.	4	2	2			
	Раздел 3. Начала математического анализа	8	4	4			
4	Производная функции. Таблица производных. Правила дифференцирования	2	2	0			

5	Нахождение наибольшего и наименьшего значения и экстремальных значений функции. Прикладные задачи на экстремум	2	0	2			
6	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Методы интегрирования.	2	2	0			
7	Геометрический смысл определенного интеграла. Решение прикладных задач с применением определенного интеграла.	2	0	2			
	Раздел 4. Геометрия	4					
8	Геометрические тела. Многогранники. Тела вращения. Площадь поверхности и объем геометрических тел.	2	2	0			
9	Решение прикладных задач на нахождение площадей поверхностей и объемов геометрических тел.	2	0	2			
ИТОГО		24	12	12			

2.2. Календарный учебный график (примерный)

Наименование модуля/раздела/дисциплины/темы	Объем нагрузки для слушателя, ч.	Учебные недели			
		1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
Раздел 1 Алгебра	8				
Раздел 2 Основы тригонометрии	4				
Раздел 3. Начала математического анализа	8				
Раздел 4. Геометрия	4				
ИТОГО:	24				

Учебный график может корректироваться в соответствии с запросом заказчика.

Точный календарный учебный график составляется в форме расписания занятий при наборе группы.

2.3. Рабочие программы учебных предметов/курсов/разделов/модулей/дисциплин.

№, наименование модуля/раздела/дисциплины, темы	Вид занятий (из учебного плана)	Количество часов
1	2	3
Раздел 1. Алгебра		8
Тема 1.1. Показательные уравнения и неравенства <i>Применение подстановок при решении показательных уравнений и неравенств. Нестандартные приемы решения показательных уравнений и неравенств.</i>	<i>Лекция</i>	2
Практическая работа 1. Решение показательных уравнений и неравенств.	<i>Практическое занятие</i>	2
Тема 1.2. Логарифмические уравнения и неравенства <i>Уравнения, содержащие неизвестные в основаниях логарифмов и показателях степеней. Решение логарифмических неравенств методом интервалов.</i>	<i>Лекция</i>	2
Практическая работа 2. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	<i>Практическое занятие</i>	2
Раздел 2. Основы тригонометрии		4
Тема 2.1. Тригонометрические уравнения <i>Тождественные преобразования в решении тригонометрических уравнений. Решение уравнений, содержащих тригонометрические и логарифмические функции.</i>	<i>Лекция</i>	2
Практическая работа 3. Решение тригонометрических уравнений.	<i>Практическое занятие</i>	2
Раздел 3. Начала математического анализа		8
Тема 3.1. Производная функции <i>Производная функции. Применение производной к исследованию функций. Решение прикладных задач с помощью производной функции.</i>	<i>Лекция</i>	2
Практическая работа 4. Нахождение наибольшего и наименьшего значения и экстремальных значений функции. Прикладные задачи на экстремум.	<i>Практическое занятие</i>	2
Тема 3.2. Определенный интеграл <i>Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла.</i>	<i>Лекция</i>	2
Практическая работа 5. Решение прикладных задач с применением определенного интеграла.	<i>Практическое занятие</i>	2
Раздел 4. Геометрия		4
Тема 4.1. Многогранники и круглые тела <i>Геометрические тела. Многогранники. Тела вращения. Площадь поверхности и объем геометрических тел.</i>	<i>Лекция</i>	2
Практическая работа 6. Решение прикладных задач на нахождение площадей поверхностей и объемов геометрических тел.	<i>Практическое занятие</i>	2
ИТОГО		24

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-технические условия

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Аудитория	Лекционная, оборудованная проектором, экраном
Компьютерный класс	Стационарный /переносной на 10 посадочных мест, доступ в Интернет
Программное обеспечение	
Канцелярские товары	
Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при использовании ДОТ)	Ссылка на интернет-страницу программы

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Нормативные правовые акты/регламенты	
Литература	1. Антропова, Н. В. Алгебра и начала математического анализа. Конспект лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Антропова; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 66с.: табл., граф. 2. Башмаков, М. И. Математика [Электронный ресурс] : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2019. — 394 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06554-9. — Режим доступа: https://book.ru/book/929528 3. Шмидт, Р. А. Алгебра. Задачник-практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Р. А. Шмидт. – Санкт-Петербург: СПбГУ, 2016. – Ч. 4. – 184 с. – Режим доступа: https://new.znaniyum.com/read?id=302340 – Загл. с экрана. 4. Юхно, Н. С. Математика [Электронный ресурс]: учебник / Н.С. Юхно. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4. - Текст : электронный. – Режим доступа: https://znaniyum.com/read?id=379702
Электронные ресурсы	1. Алгебра, основной курс с решениями и указаниями, Золотарёва Н.Д., Попов Ю.А., Семендяева Н.Л., Федотов М.В., 2018 https://obuchalka.org/20200903124437/algebra-osnovnoi-kurs-s-resheniyami-i-ukazaniyami-zolotareva-n-d-popov-u-a-semendyaeva-n-l-fedotov-m-v-2018.html 2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru 3. Открытый колледж: Математика

	http://college.ru/matematika/
Методические материалы	Методические рекомендации по работе с порталом дистанционного обучения [Электронный ресурс]: URL: https://clck.ru/SuPoX
Раздаточные материалы	Дидактические материалы

3.3. Кадровые ресурсы

Кадровое обеспечение программы осуществляют:
преподавательский состав МпК.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Итоговая аттестация не предусмотрена.

5. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Панфилова Ирина Александровна, преподаватель МпК,
Форыкина Елена Витальевна, преподаватель МпК.