

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

« 28 » января 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА

**Математика: решение задач по специальностям технологического профиля**

Программа утверждена ученым советом МГТУ

Протокол № 2 « 28 » января 2026 г.

г. Магнитогорск, 2026

# 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 (объем) 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
	<b>Раздел 1. Алгебра</b>	<b>8</b>					
1	Показательные уравнения и неравенства.	4	2	2			
2	Логарифмические уравнения и неравенства.	4	2	2			
	<b>Раздел 2. Основы тригонометрии</b>	<b>4</b>					
3	Тригонометрические уравнения.	4	2	2			
	<b>Раздел 3. Начала математического анализа</b>	<b>8</b>	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			
	<b>Раздел 4. Геометрия</b>	<b>4</b>					
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
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>8</b>
<b>Тема 1.1. Показательные уравнения и неравенства</b> <i>Применение подстановок при решении показательных уравнений и неравенств. Нестандартные приемы решения показательных уравнений и неравенств.</i>	<i>Лекция</i>	2
<b>Практическая работа 1.</b> Решение показательных уравнений и неравенств.	<i>Практическое занятие</i>	2
<b>Тема 1.2. Логарифмические уравнения и неравенства</b> <i>Уравнения, содержащие неизвестные в основаниях логарифмов и показателях степеней. Решение логарифмических неравенств методом интервалов.</i>	<i>Лекция</i>	2
<b>Практическая работа 2.</b> Решение логарифмических уравнений и неравенств.	<i>Практическое занятие</i>	2
<b>Раздел 2. Основы тригонометрии</b>		<b>4</b>
<b>Тема 2.1. Тригонометрические уравнения</b> <i>Тождественные преобразования в решении тригонометрических уравнений. Решение уравнений, содержащих тригонометрические и логарифмические функции.</i>	<i>Лекция</i>	2
<b>Практическая работа 3.</b> Решение тригонометрических уравнений.	<i>Практическое занятие</i>	2
<b>Раздел 3. Начала математического анализа</b>		<b>8</b>
<b>Тема 3.1. Производная функции</b> <i>Производная функции. Применение производной к исследованию функций. Решение прикладных задач с помощью производной функции.</i>	<i>Лекция</i>	2
<b>Практическая работа 4.</b> Нахождение наибольшего и наименьшего значения и экстремальных значений функции. Прикладные задачи на экстремум.	<i>Практическое занятие</i>	2
<b>Тема 3.2. Определенный интеграл</b> <i>Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла.</i>	<i>Лекция</i>	2
<b>Практическая работа 5.</b> Решение прикладных задач с применением определенного интеграла.	<i>Практическое занятие</i>	2
<b>Раздел 4. Геометрия</b>		<b>4</b>
<b>Тема 4.1. Многогранники и круглые тела</b> <i>Геометрические тела. Многогранники. Тела вращения. Площадь поверхности и объем геометрических тел.</i>	<i>Лекция</i>	2
<b>Практическая работа 6.</b> Решение прикладных задач на нахождение площадей поверхностей и объемов геометрических тел.	<i>Практическое занятие</i>	2
<b>ИТОГО</b>		<b>24</b>

### 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	<p>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.</p> <p>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: <a href="https://book.ru/book/929528">https://book.ru/book/929528</a></p> <p>3. Шмидт, Р. А. Алгебра. Задачник-практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Р. А. Шмидт. – Санкт-Петербург: СПбГУ, 2016. – Ч. 4. – 184 с. – Режим доступа: <a href="https://new.znaniium.com/read?id=302340">https://new.znaniium.com/read?id=302340</a> – Загл. с экрана.</p> <p>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: <a href="https://znaniium.com/read?id=379702">https://znaniium.com/read?id=379702</a></p>
Электронные ресурсы	<p>1. Алгебра, основной курс с решениями и указаниями, Золотарёва Н.Д., Попов Ю.А., Семендяева Н.Л., Федотов М.В., 2018 <a href="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">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</a></p> <p>2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a></p> <p>3. Открытый колледж: Математика</p>

	<a href="http://college.ru/matematika/">http://college.ru/matematika/</a>
Методические материалы	Методические рекомендации по работе с порталом дистанционного обучения [Электронный ресурс]: URL: <a href="https://clck.ru/SuPoX">https://clck.ru/SuPoX</a>
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.